

**インストールガイドおよびユーザーマニュアル
バージョン3.0**

この度は本製品をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。
ご使用前に、本取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。
また、お読み頂きました後も大切に保管してください。



目 次

1. はじめに	3
2. インストール	3
2.1. パソコンの必要条件	3
2.2. ファイアワイヤ・コネクション	3
2.3. インストール	4
3. セッションを開く、保存する	8
3.1. 新しいセッションを開く	8
3.2. 画面のレイアウト (図2)	8
3.3. セッションの識別 (図3)	9
3.4. 計測	9
3.5. サンプル画像の記憶 (図4)	9
3.6. セッションの保存 (図5)	9
3.7. 保存したセッションを開く (図6)	10
4. ペトリ皿の照明の設定	10
4.1. ペトリ皿を台に置く	10
4.2. 適切な照明モードを選択する	10
5. 色	11
5.1 色によるCFUの順位づけ	11
5.2 比色基準	11
5.3 クラス分類	11
5.4 色空間	12
6. 計測	12
6.1. 計測区域 (図7)	12
6.2. 計数テスト (図13)	12
6.3. 除外区域の作成 (図13)	13
6.4. 手動コロニー計測	13
6.5. コロニーの計測	13
6.6. 結果の表示 (図12)	14
6.7. 記録を読む (図13)	16
6.8. データのエクスポート (図14)	17
7. SCAN [®] ソフトウェアの設定を選択する	18
7.1. パラメータ・ウィンドウを開く (図15)	18
7.2. 計測パラメータ設定の作成	18
7.3. 既存のパラメータ設定の変更	30
7.4. パラメータ設定の削除	31
7.5. 設定の保存	31
8. セッションを閉じる	31
9. SCAN [®] の使用例	32
10. 品質評価	35
10.1 インストール適格性確認 (IQ)	35
10.2 稼動適格性確認 (OQ)	35
10.3 性能適格性確認 (PQ)	36
11. トラブルシューティング	37
11.1. ソフトウェアを起動したときに画像が出ない	37
11.2. ヒント	40
付録1：色空間の概念	42

1. はじめに

SCAN[®]自動カラーコロニーカウンターは、SCAN[®] 500のソフトウェアと連動して、培地中あるいは培地上で培養した微生物コロニーを計測します。

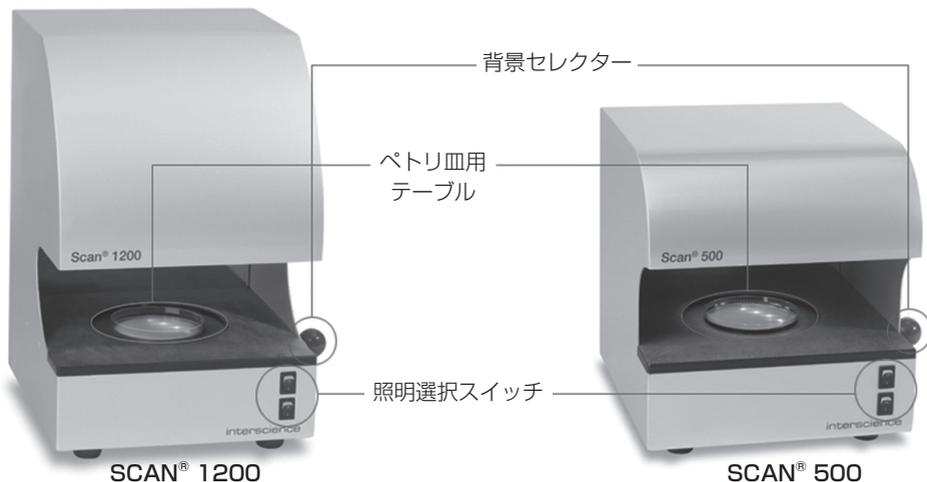


図1 : SCAN[®] 500/1200

2. インストール

2.1. パソコンの必要条件

製品に含まれるもの	最低限のシステム設定
- SCAN [®] コロニーカウンター	- Pentium IVあるいは2000年以降のコンピュータ (SCAN [®] 500) - Pentium Mあるいは2003年以降のコンピュータ (SCAN [®] 1200) - Core DuoあるいはCore 2 Duo推奨
- SCAN [®] に接続したファイアワイヤ・ケーブル×1	- 256 Mo RAM (SCAN [®] 500) / 512 Mo Ram (SCAN [®] 1200) - 1 Go推奨
- 15V電源×1	- CD-ROMドライブ16X
- セットアップ用CD-ROM×1	6ピンファイアワイヤ・ソケット (IEEE-1394A) *×1
- インストールおよびユーザーマニュアル×1	- プログラム・インストール用の15Mo空きディスク
- PCIファイアワイヤ・カード×1	- Windows2000、XPあるいはVista

*あるいはPCI空きポートかPCMCIAポート

2.2. ファイヤワイヤ・コネクション



デスクトップ・パソコンやノート型パソコンでSCAN[®]を使うには、ファイアワイヤ・コネクションが必要です (横の写真を参照)。コネクションがない場合、次の項に従ってください。

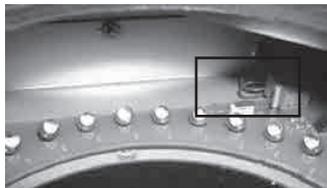
2.2.1. デスクトップ・パソコン



パソコンにファイヤワイヤ・スロットが付いていない場合、マザーボードに空きのPCIスロットがあるか調べてください。
空きのPCIスロットがあれば、付属のPCIカードをコンピュータにインストールすることができます。

2.2.2. ノート型パソコン

ノート型パソコンで**SCAN[®]**を使用するには、PCMCIAファイヤワイヤ6ピンカードが必要です。(別売)



さらに、カメラの電力を確保するため、**SCAN[®]**内のセレクターの位置を右にする必要があります。



2.3. インストール

2.3.1. ハードウェアのインストール

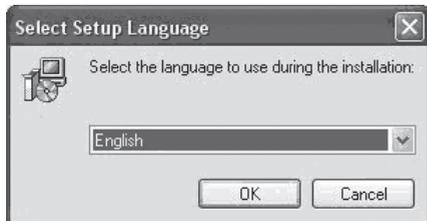
ソフトウェアをインストールするパソコンのそばに**SCAN[®]**を置きます。

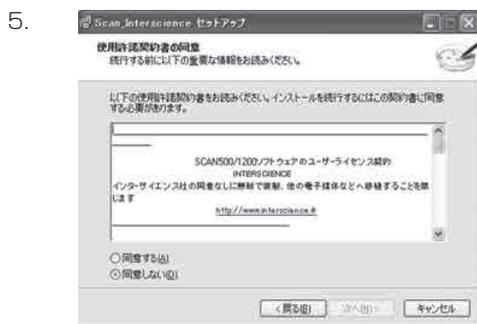
SCAN[®]を電源に差し込みます。

SCAN[®]のファイヤワイヤ・ケーブル（赤いコネクターのついた灰色のケーブル）をお使いのコンピュータのCD-ROMリーダーに差し込みます。

2.3.2. ソフトウェアのインストール

1. 同梱のCD-ROMをコンピュータに挿入します。
2. CD-ROM内の**SCAN-V3-setup.exe**をクリックし、画面の指示に従います。
3. メニューでインストールの言語を選択します。





- 7.
-
- The first screenshot shows the '追加タスクの選択' (Select additional tasks) dialog box. It contains the following text:
 - 追加タスクの選択
 - 実行する追加タスクを選択してください。
 - Scan_Interscience インストール時に実行する追加タスクを選択して、「次へ」をクリックしてください。
 - アイコンを追加する:
 - デスクトップ上にアイコンを作成する
 - Quick Launchアイコンを作成する
 Buttons at the bottom: <戻る(B), 次へ(F) >, キャンセル.
- The second screenshot shows the 'インストール準備完了' (Installation preparation complete) dialog box. It contains the following text:
 - インストール準備完了
 - ご使用のコンピュータへ Scan_Interscience をインストールする準備ができました。
 - インストールを続行するには「インストール」も、設定の確認や変更を行うには「戻る」をクリックしてください。
 - インストール先: C:\Program Files\Scan_Interscience
 - プログラムグループ: Scan_Interscience
 - 追加タスク一覧:
 - アイコンを追加する:
 - デスクトップ上にアイコンを作成する(4)
 Buttons at the bottom: <戻る(B), インストール(I), キャンセル.

- 8.
-
- The screenshot shows the 'Setup - Scan_Interscience' dialog box in the 'Installing' phase. The text reads:
 - Installing
 - Please wait while Setup installs Scan_Interscience on your computer.
 - Extracting files...
 - C:\Program Files\Scan_Interscience\SCAN 500-1200 - user's manual.pdf
 A progress bar is shown below the file path, and a 'Cancel' button is at the bottom right.

- 9.
-
- The screenshot shows a small dialog box titled 'セットアップ' (Setup). It contains the following text:
 - ソフトウェアのインストール終了。
 - 現在、SCAN500/1200 のカメラドライバーのインストール開始。
 An 'OK' button is at the bottom.

10.

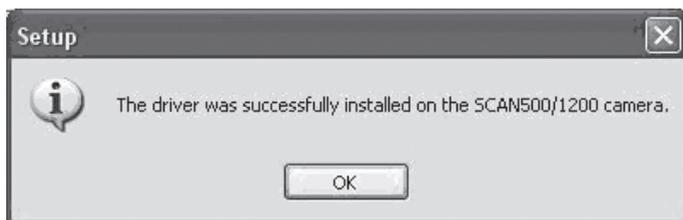


エラーメッセージが出ますが、無視して **Continue Anyway** をクリックします。



さらにエラーメッセージが出ますが、無視して **Continue Anyway** をクリックします。

11.



12.



13.

2.3.3. ソフトウェアの起動



1. デスクトップ上のショートカットをダブルクリックすることでソフトウェアが起動します。

3. セッションを開く、保存する

このソフトウェアはWindows® OS上で操作するよう設計されています。ソフトウェアの動作は標準です。マウスカーソルでポイントやクリックし、キーボードで打ち込みます。

3.1. 新しいセッションを開く

SCAN®500 / 1200.exeをダブルクリックします。自動的にプログラムが起動し新しいセッションが開きます。

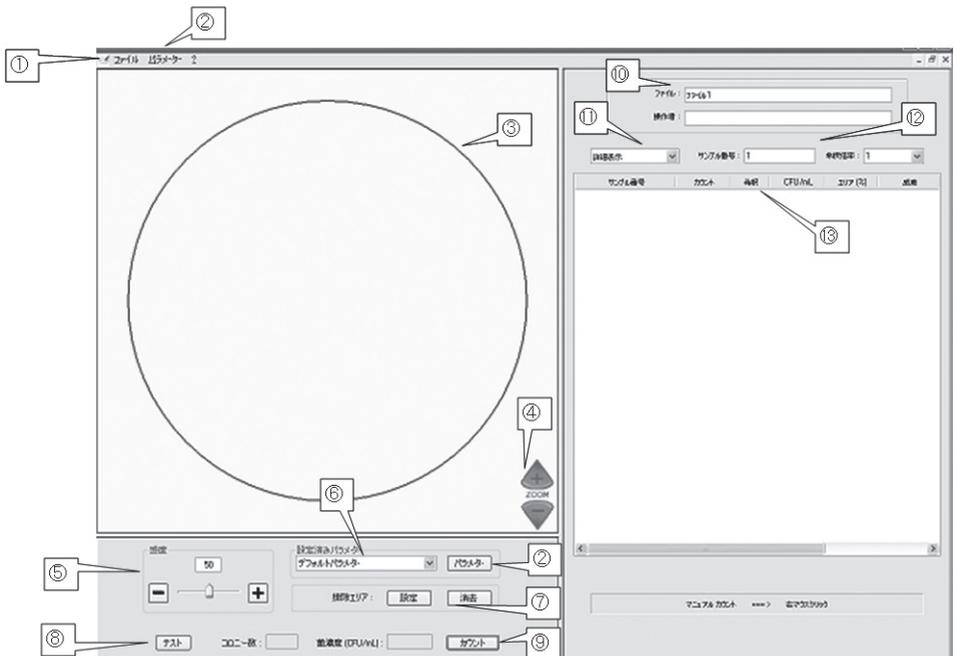
3.2. 画面のレイアウト (図2)

画面は3つの部分に分かれています：

SCAN®カメラからの直接画像

画像下のコマンド・ウィンドウ (ゾーン)

右側の結果ウィンドウ (ゾーン)



コマンド・ウィンドウ

結果ウィンドウ

図2：画面のレイアウト

分離バーを動かすことによって画像や他の2つのゾーンのサイズを変更することができ、マウスでバーをドラッグすることができます。

3.3. セッションの識別 (図3)

画面右上に、開始するセッションの名前を入力します。初期設定の名前は「Session1」になっています。Operator nameのボックスにあなたのユーザー・コードを入力します。



図3：セッション識別ダイアログ・ボックス

3.4. 計測

計測はコマンド・ウィンドウのボタンで行います。

- **TEST**ボタンをクリックすると画像の計測結果を表示し、**COUNT**ボタンを押すと画面右の結果表に計測結果が記録されます。(詳しくは第6章「計測」を参照)
- 左のSensibilityカーソルは、コロナーと寒天のセンサーのコントラスト感度を設定します。
- **Parameters**ボタンで**SCAN[®]**のパラメータにアクセスできます。(第5章「**SCAN[®]**ソフトウェアのパラメータを選択する」を参照)
- サンプルに正しいパラメータを設定した後、そのパラメータに名前を付けて保存し、**Preset parameters**というドロップダウン・リストで見つけることができます。以後PCAのような特定のサンプルを計測する時は、リストの中から適切なパラメータを選択します。

3.5. サンプル画像の記憶 (図4)

この機能は初期設定でアクティブに設定されており、すべてのペトリ皿画像が記録されます (**SCAN[®]** 500では約400Ko/image, **SCAN[®]** 1200では約1200Ko/image)。「Session」メニュー (画面左上)のOptionsでこの機能を制御できます。このオプションにチェックマークが付いていなければ画像は保存されません。

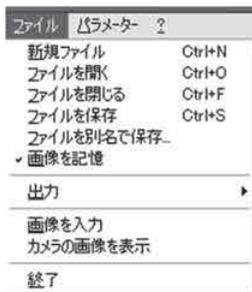


図4：画像の記憶

3.6. セッションの保存 (図5)

初めてセッションを保存する時は、**Session**メニューを開き「**Save session**」をクリックします。保存されたファイルは**Session box**の内容に従って自動的に名前が付けられます。ハード・ドライブのどこにファイルを保存したいか選択し、**Save**をクリックします。



図5：セッションの保存

3.7. 保存したセッションを開く (図6)

過去に保存したセッションの作業を続けたい場合、あるいは保存したセッションの結果を見たい場合、このセッションのファイルを開きます。SessionメニューでOpen sessionを選択し、開きたいファイルを選んでください。

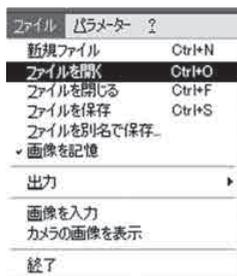


図6：保存したセッションを開く

4. ペトリ皿の照明の設定

4.1. ペトリ皿を台に置く

ペトリ皿をSCAN[®]の窪みの中に置きます。窪みは90mm皿と70mm皿用に作られています (19ページ参照)。

4.2. 適切な照明モードを選択する

SCAN[®]には照明を総合制御できる環境があります。最高の計測ができるよう、色彩と明暗度を最適化します。

照明：

照明モードをいくつか選択できます：

- 光源は機械の上部と下部に配置されています。

使用したい方をSCAN[®]のボタンで選択することができます (両方使用することも可能)。

背景：

SCAN[®]の側面にあるハンドルで黒か白の背景を選択できます。

白い背景を選択すると寒天が明るく透明に見え、コロニーは暗いスポットとして現れます (サンプルの見え方には上部照明だけが影響しますが、下部照明によって見え方が修正されうまく計測できることもあります)。(写真1参照)

白い背景を取り除くと、下部からの照明が色彩を損なわずに培地を照らします。一方バクテリア・コロニーや他の細菌は光を拡散し透明な点として現れます。この照明モードは培地が透明な寒天 (例えばPCA) である場合に特に適していますが、この場合寒天が黒く見えます。こうすれば白色や透明のコロニーがはっきりと現れます。(写真2参照)

例：



写真1：
照明：下部から
背景：白



写真2：
照明：上部から
背景：黒

写真1ではコントラストが十分でなくコロニーが見えないので、上部照明と暗い背景の方が適切であることが分かります。

暗い背景にするとペトリ皿底の記載が見えなくなることも分かります。

その他の例：

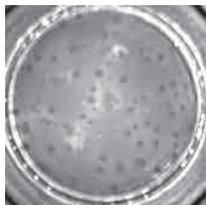


写真1：
照明：上部から
背景：黒

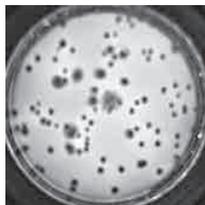


写真2：
照明：下部から
背景：白



写真3：
照明：両方
背景：黒

ペトリ皿の明度とコロニーの明瞭度には照明が非常に重要であることが分かります。この例では、コロニーが一番見えやすいのは「写真2」です。

5. 色

ソフトウェアのこの改訂版では、カラー CCDカメラ画像を用いてCFU（コロニー形成単位）を寒天から分離します。

ソフトウェアのモノクロ版では培地からCFUを識別します。「カラー」版は培地とCFUの明度の違いに基づいているだけでなく、その二つの色差も分析するので、さらに良くなっています。

しかし多くの新規性はCFU間の識別にあります。それをこの章でご紹介します。

5.1 色によるCFUの順位づけ

検出されたコロニーは分析され、色によって順位づけされます。ユーザーは最初に7種までコロニーのクラスを決めます。コロニーのそれぞれのクラスは、ユーザーが選択した基本色と名前で定義されます。

その後、自動計測中に検出される、あるクラスの基本色に近い平均色を持つCFUはすべてそのクラスに割り当てられます。

CFU全体の数と濃度に加え、クラスごとのCFUの数と濃度も計測結果となります。結果を表示する際、ユーザーが各クラスに付けた名前が参考になります。

どのクラスにも当てはまらないCFUは分類できないものとみなされます。それらの数は表示されませんが、CFUの総数には反映されます。

5.2 比色基準

CFUの色がもう一つの色と似ているあるいは近いとみなす基準は、コンピュータによる2色の類似性の計算、0（同一色）から100（カミラレッドと濃紺のような完全に異なる色）までの数字による感色性のランク付けに基づいています。

5.3 クラス分類

一つのCFUが二つのクラスに属することはありません。下に説明する基準に従ってその色が二つの基

本色に近いとみなされた場合でも、**SCAN**[®]のソフトウェアはどちらの色に近いかを表示します。

次の二つの類似度を比較して選択されます：

- CFUの色と基本色1
- CFUの色と基本色2

5.4 色空間

「7.2.4 色」の章に述べるように、色の分類の図式的補助はCIE-Labと呼ばれる色空間に基づいています。

色空間の概念についてもっと知りたい場合は、巻末の付録1をご覧ください。

6. 計測

正しい設定が完了したら、計測を開始できます。計測段階では次のような多くの操作が可能です：

- 計数区域の選択
- プレートの一部の除外
- プレビュー
- 手動計測

6.1. 計測区域 (図7)

接種された皿は画面の左上のウィンドウに表示されます。紫色の円または長方形がこの画像の上に重なり、計数区域を表しています。計測区域内にあるCFUのみが計測されます。カーソルをその円に合わせた時に現れる矢印で、計数区域のサイズと位置を変更できます。これによって計測の区域と位置が変えられます。

区域の右下にあるZOOMボタンの+や-の矢印をクリックすると、画像尺度を大きくしたり小さくしたりできます。

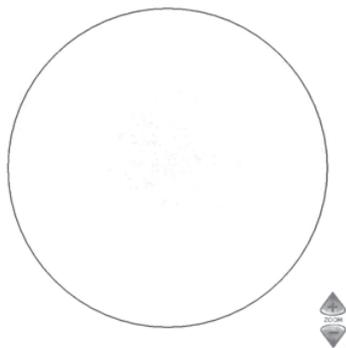


図7：計測区域

6.2. 計数テスト (図13)

TESTボタンでプレート上のCFU計測の質を推定することができます。このボタンをクリックすると、計測されたコロニー数とプレートの濃度が**TEST**ボタンと**COUNT**ボタンの間に表示されます。計測されたコロニーは色付きの点でマークが付けられ、上部に色付きの×印で分類されます。重なり合ったコロニーは計数中に識別されて、コロニーと同じ数の×印がついた色付きの点でマークが付けられます。

TESTボタンですべてのコロニーが計測されているかを確認することで、ソフトウェアの感度設定を改善できます。

テストで測定されたコロニー数とプレートの濃度は結果表には含まれませんのでご注意ください。



図8：Testボタン

6.3. 除外区域の作成 (図13)

「除外区域」の機能で、プレートのある部分を計測しないようにできます。寒天が分割されていたり、ペンでラベル書きされていたり混成の場合に役立つツールです。

6.3.1. 除外区域の作成

Createボタンをクリックすると、計数ウィンドウにマウスカーソルが移動します。計数区域内でクリックし、除外区域の始点を作ります。カーソルを動かしたクリックする、この作業を何度か繰り返して多角形を作ります。多角形の辺を閉じれば除外区域が完成します。

計数中、除外区域内にあるコロニーにも区域外のコロニーと同じように色付きのマークが付けられますが、×印は付きません。したがって、それらは計測されません。

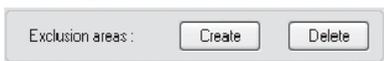


図9：除外区域

6.3.2. 除外区域の削除

最後に作成した除外区域を削除するにはDeleteをクリックしてください。

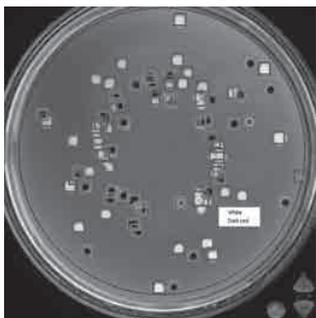
区域がいくつも作られている場合は、**Delete** (図9) を何度かクリックするとすべてが削除されます。

6.4. 手動コロニー計測

より正確な計数を得るために、手動でコロニーを追加したり削除したりすることができます。これは、SCAN[®]がコロニーをうまく識別できない場合や寒天の不具合をコロニーと間違えた場合などに非常に役立つ機能です。

手動計測を行うには、追加または削除したいコロニーの上で右クリックします。

可視性をよくするには画像を拡大してください。



上の例のようにコロニーにいくつかの色があって手動計測するには、マウスの右ボタンをクリックすると自動的に表れる「ポップアップ」メニューで追加するカテゴリーを選択できます。

手動で追加されたコロニーは丸囲み付き×印で表されます。コロニーにいくつかの色がある場合は、丸囲み付き×印は選択したコロニーのクラスに従って色付けされます。

6.5. コロニーの計測

ペトリ皿のコロニーを計測する前に、「Sample number」の近くの英数字コードで分析されたサンプルを識別することをお勧めします (図10)。



図10：サンプル数

コマンド・ウィンドウの右下にあるCOUNTボタンでテスト結果が有効になります (図12)。もちろん事前のTEST段階を踏まずにCOUNTボタンをクリックすることも可能です。そうすれば2つの作業を1度に行えます。

結果は画面右側の結果表に表示されます。

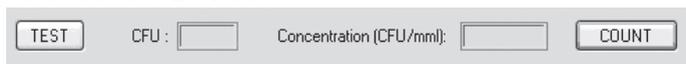


図11：TESTボタンとCOUNTボタン

6.6. 結果の表示 (図12)

表示される情報

結果表には各サンプルについての情報が表示されます：

Sample number and image：サンプルの識別

CFU：計測したCFUの数

Dilution：分析したサンプルの希釈係数

CFU/ml：分析したサンプルの濃度

Category 1：色番号1のコロニーの数

注意：以後、「Category」と「Class」は同一とみなし、同一のものを表します。

CFU/ml 1：色番号1の濃度

Category 2：色番号2のコロニーの数

CFU/ml 2：色番号2の濃度

...

Surface (%)：計測した表面の割合

Sensitivity：コロニーを寒天から分離した時の感度レベル

Comments：ユーザーのコメント

Date：計測日

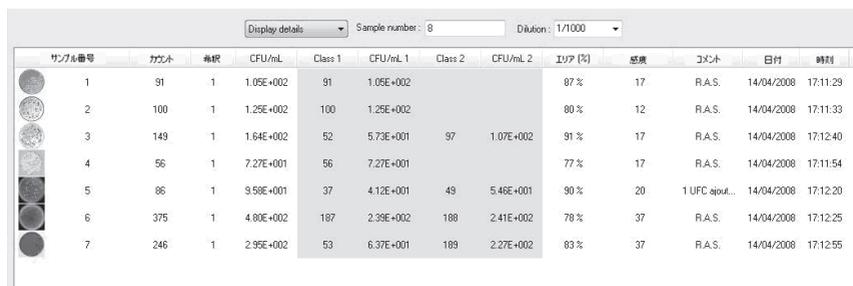
Hour：計測時間

表示形式

結果表には3つの表示モードがあります：

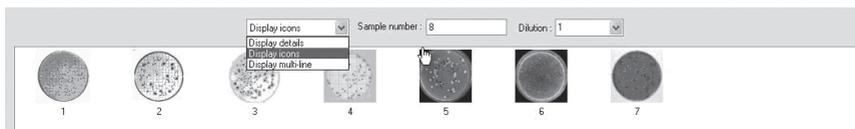
- 1行モードは結果を項目で表示します。
- 複数行モードは結果を行で表示します。サンプルごとに、1行目は総数と全CFU濃度、さらに追加行でサンプルに示されているコロニーのクラスごとにそのクラスの結果が表示されます。
- アイコンモードはサンプルの画像だけを表示します。

図12：結果表



サンプル番号	カセット	希釈	CFU/mL	Class 1	CFU/mL 1	Class 2	CFU/mL 2	エリア [%]	感度	コメント	日付	時刻	
	1	91	-1	1.05E+002	91	1.05E+002		87%	17	R.A.S.	14/04/2008	17:11:29	
	2	100	-1	1.25E+002	100	1.25E+002		80%	12	R.A.S.	14/04/2008	17:11:33	
	3	149	1	1.64E+002	52	5.73E+001	97	1.07E+002	91%	17	R.A.S.	14/04/2008	17:12:40
	4	56	-1	7.27E+001	56	7.27E+001		77%	17	R.A.S.	14/04/2008	17:11:54	
	5	86	1	9.58E+001	37	4.12E+001	49	5.46E+001	90%	20	1 UFC input...	14/04/2008	17:12:20
	6	375	1	4.80E+002	187	2.39E+002	188	2.41E+002	78%	37	R.A.S.	14/04/2008	17:12:25
	7	246	-1	2.95E+002	53	6.37E+001	189	2.27E+002	83%	37	R.A.S.	14/04/2008	17:12:95

サンプルの画像だけを見たい場合は、表の左上にあるメニューをクリックし、**Display icons**を選択してください。



コロニーの総数と色の詳細を見るには、メニューをクリックし「Display multi-line」を選択してください。

Sample N°	Class	CFU/mL	Area (%)	Sensitivity	Comment	Date	Time
1		91	1.05E+002	87 %	R.A.S.	14/04/2008	17:11:23
	Rouge sombre	91	1.05E+002				
2		100	1.25E+002	80 %	R.A.S.	14/04/2008	17:11:33
	Rouge clair	100	1.25E+002				
3		149	1.64E+002	91 %	R.A.S.	14/04/2008	17:12:40
	Gris foncé	52	5.73E+001				
	Rouge sombre	97	1.07E+002				
4		56	7.27E+001	77 %	R.A.S.	14/04/2008	17:11:54
	Cyan foncé	56	7.27E+001				
5		86	9.59E+001	90 %	1 UFC ajout...	14/04/2008	17:12:20
	Rouge sombre	37	4.12E+001				
	Jaune	49	5.46E+001				
6		375	4.80E+002	78 %	R.A.S.	14/04/2008	17:12:25
	Rouge sombre	187	2.39E+002				
	Gris clair	188	2.41E+002				
7		246	2.95E+002	93 %	R.A.S.	14/04/2008	17:12:55
	Rouge sombre	53	6.37E+001				
	Rouge clair	189	2.27E+002				

複数行モード

- 1行モードは結果を項目で表示し、CFU総数と総濃度は最初の項目にあります。同じ行に項目としてコロニーのクラスごとのCFU数と濃度が表示されます。項目は「Class 1」、「CFU/ml 1」、「Class 2」、「CFU/ml 2」…などです。注：以後、「Class」と「Category」は同一とみなし、同一のものを表します。
- 複数行モードは結果を行で表示します。サンプルごとに、1行目は総数と全CFU濃度、さらに追加行でサンプルに示されているコロニーのクラスごとにそのクラスの結果が表示されます。

手動プレーティングのバクテリア濃度を算出する公式：

$$C = \frac{n}{V} \times \frac{S_{tot}}{S_{zd}} \times d$$

C = バクテリア濃度 (CFU/ml)

n = 計数区域内で計測されたCFU数

V = プレートに接種した量 (ml)

S_{tot} = ペトリ皿の総表面 (パラメータに表示されたプレートの直径をもとに算出)

S_{zd} = 画面上でユーザーが調節した計数区域の表面

d = 希釈率

スパイラル[®]プレーティングのバクテリア濃度を算出する公式

$$C = (n_1 + n_2) \times \frac{1}{V} \times d$$

C = バクテリア濃度 (CFU/ml)

n_1 et n_2 = 計測グリッドの両端の領域で計測されたコロニー (CFU) 数

V = 二つの領域の蓄積量 (ml)

d = 希釈率

⚠ 注意

- 異なるプレートのサンプル番号が同じでそれらを連続して分析する場合には、ソフトウェアは（加重メソッドに従って）いくつかのサンプルの平均濃度を算出します。しかし、制限数を上回るあるいは一致しないサンプルは考慮されません（7.2.2. サンプル参照）。

6.7. 記録を読む (図13)

結果表のサンプル番号をダブルクリックすると**Enumeration record**というウィンドウが開きます。このウィンドウでは**Parameters**メニューにあるような計数パラメータ（第7章参照）の修正と皿の再計測ができます。**Enumeration record**ウィンドウでは右下のボックスにある各プレートのコメントを合体させることもできます。

ユーザーがSaveボタンをクリックすると、**Enumeration record**ウィンドウ内のすべての変更が記録表に更新されます。**Cancel**ボタンをクリックすると変更は反映されません。

上向き矢印を押すと前のサンプルに移ります。この場合、もとのサンプルで行われた変更は自動的に保存され、結果表に報告されます。同様に、下向き矢印のキーを押すと次のサンプルに移ります。

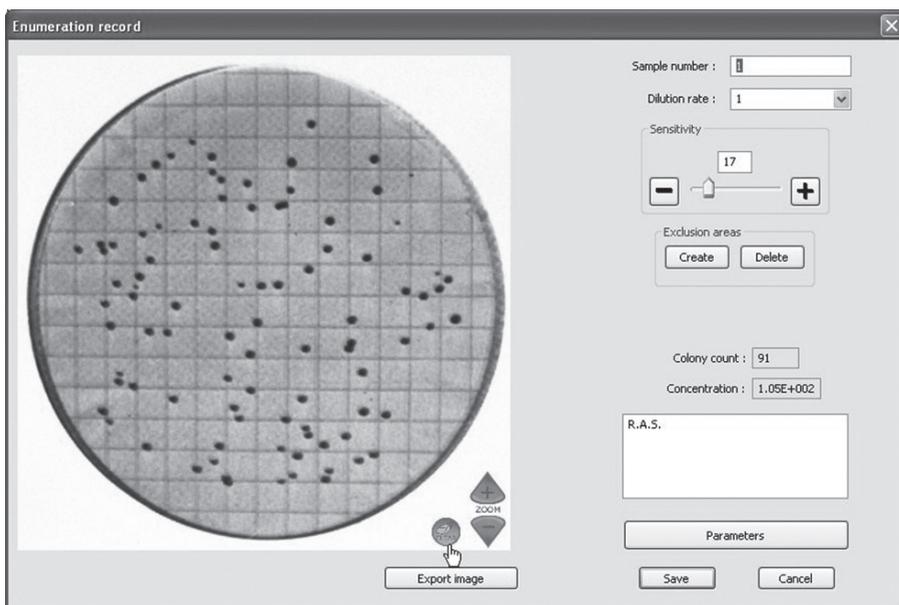


図13：記録を読むウィンドウ

Clearボタンをクリックすると、計測マークが消えます。こうすることですべてのコロニーが計測されているか確認することができます。

6.8. データのエクスポート (図14)

SCAN[®]で得たデータは他のプログラムにエクスポートすることができます。データエクスポートの機能はSessionメニューにあります。

Excellにエクスポートする：ご使用のコンピュータにMicrosoft Excelがインストールされていれば、結果表はコピーされてExcellに貼り付けられます。

画像をエクスポートする：画像は*.BMP、*.JPEG、*.PNG形式でどのフォルダにもエクスポートできます。

Microsoft Excelソフトウェアがインストールされていれば、自動的に起動して結果が記載された表が開きます。インストールされていなければ、結果を含んだファイルが自動的に作られ名前をつけることができます。

これは一般的にすべての表計算ソフトで評価された形式のCSV（カンマ区切り）ファイルです。さらにこのデータはワープロでも読み込める形式です。（特にMicrosoft Wordでは、「テキストファイルを表に変える」機能を使って形を整えることができます。）

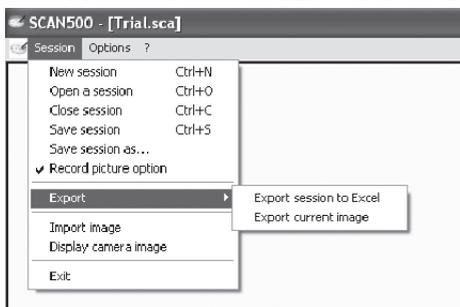


図14：データのエクスポート

データは選択した形式でExcellにエクスポートされます。

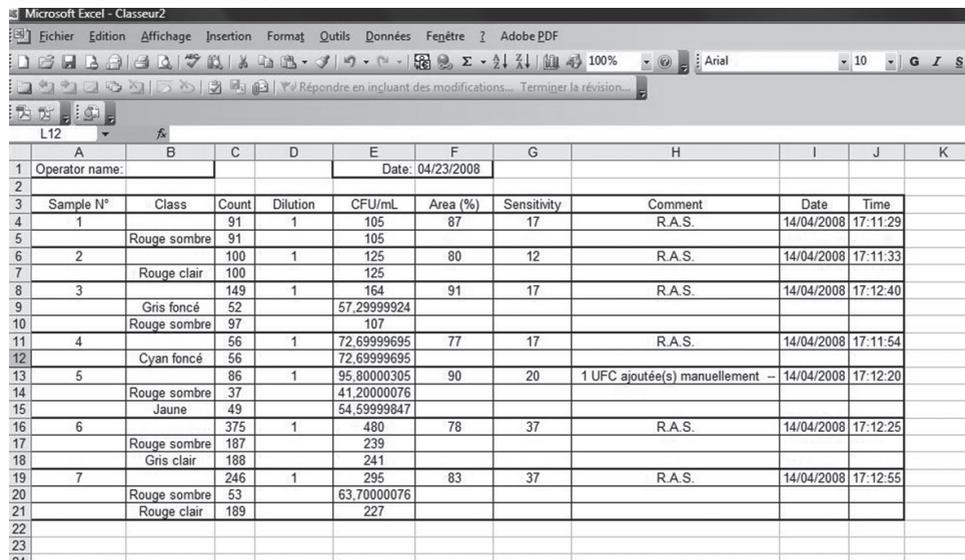
-1行モード（表示の詳細：）

このようなExcel表になります：

Sample N°	Count	Dilution	CFU/mL	Class1	CFU/mL 1	class 2	CFU/mL 2	Area (%)	Sensitivity	Comment	Date	Time
1	91	1	105	91	105	0	87	17		R.A.S.	14/04/2008	17:11:29
2	100	1	125	100	125	0	80	12		R.A.S.	14/04/2008	17:11:33
3	149	1	164	52	57.29999924	97	107	91	17		14/04/2008	17:12:40
4	56	1	72.69999695	56	72.69999695	0	77	17		R.A.S.	14/04/2008	17:11:54
5	86	1	95.80000305	37	41.20000076	49	54.59999847	90	20	1 UFC ajoutée(s) manuellement	14/04/2008	17:12:20
6	375	1	480	167	239	188	241	78	37	R.A.S.	14/04/2008	17:12:25
7	246	1	295	53	63.70000076	169	227	83	37	R.A.S.	14/04/2008	17:12:55

- 複数行モード :

このようなExcel表になります :



1	Operator name:				Date:	04/23/2008					
2											
3	Sample N°	Class	Count	Dilution	CFU/mL	Area (%)	Sensitivity	Comment	Date	Time	
4	1		91	1	105	87	17	R.A.S.	14/04/2008	17:11:29	
5		Rouge sombre	91		105						
6	2		100	1	125	80	12	R.A.S.	14/04/2008	17:11:33	
7		Rouge clair	100		125						
8	3		149	1	164	91	17	R.A.S.	14/04/2008	17:12:40	
9		Gris foncé	52		57.29999924						
10		Rouge sombre	97		107						
11	4		56	1	72.69999695	77	17	R.A.S.	14/04/2008	17:11:54	
12		Cyan foncé	56		72.69999695						
13	5		86	1	95.80000305	90	20	1 UFC ajoutée(s) manuellement --	14/04/2008	17:12:20	
14		Rouge sombre	37		41.20000076						
15		Jaune	49		54.59999847						
16	6		375	1	480	78	37	R.A.S.	14/04/2008	17:12:25	
17		Rouge sombre	187		239						
18		Gris clair	188		241						
19	7		246	1	295	83	37	R.A.S.	14/04/2008	17:12:55	
20		Rouge sombre	53		63.70000076						
21		Rouge clair	189		227						
22											
23											
24											

7. SCAN®ソフトウェアの設定を選択する

7.1. パラメータ・ウィンドウを開く (図15)

パラメータ・ウィンドウを開くには :

- ソフトウェアのスクリーン・ウィンドウの左下にあるParametersボタンをクリックします。

あるいは

- OptionsウィンドウのTune parametersをクリックします。



図15 : パラメータ・ウィンドウを開く

[Parameters] ダイアログ・ボックスを開くと自動的に計測テストが始まります。

[Parameters] ダイアログ・ボックスを開いている間でも作業を続けることができます。計測、画像の拡大・縮小、コロニーの手動追加・削除、結果の閲覧が可能。

[Parameters] ダイアログ・ボックスで行ったパラメータの変更はすぐに反映されます。サンプルのパラメータがすべて設定された時のテストは画像上で更新され、数字も更新されます。

7.2. 計測パラメータ設定の作成

ParametersウィンドウのNewボタンをクリックすると、コロニー計測の新しい方法を作成することができます。Parameter set nameのボックスであなたの設定に名前をつけることを忘れないで

ください。

Parametersウィンドウは、Plating、Sample、Display options、Color、Lightingの5つのタブで構成されています。



図16：プレーティング・パラメータ・ウィンドウ

7.2.1. プレーティング

Platingタブは、ペトリ皿をどれにするかを表しています。プレーティングには以下のものがあります。

7.2.1.1. 次の形式のプレーティングから：

- 塗沫プレート



以下を入力できます：

- ml単位のサンプル量
- mm単位の容器の直径

直径の初期設定は86mmで、これは90mmプレートの内径に一致します。サンプルを正確に置いたプレート表面を決定するので、このパラメータは濃度算出において重要です。

- 混釈プレート

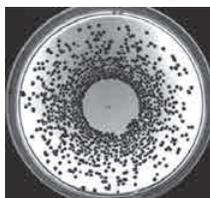


以下を入力できます：

- mm単位の容器の直径
- ml単位のサンプル量

注意：このモードは塗沫プレートモードと異なり、レンズ状のコロニーに適しています。

- スパイラル[®]接種プレート



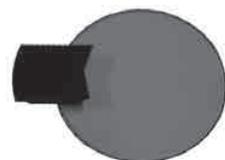
グリッドの形はスパイラル[®]DS+モデルの形と一致しています。代表的で、最も多く用いられる計測グリッドです。

プレートの領域に一致する容量（ μL 単位）は慎重に特定する必要があります。

容量の初期設定はスパイラル[®]DS+のもので、これによって50 μL 減少沈殿物モードでSCAN[®]とSpiral[®] DS+の間に完全な互換性が生まれます。

SCAN[®]を他の製造者のSpiral[®]と使用するために、これらの容量を適合させることができます。これを行うためには、Spiral[®]モデルDS+の標準グリッドの沈殿した量の数値を求める必要があります。

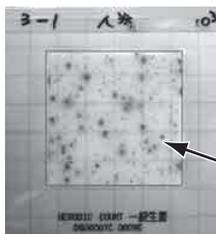
7.2.1.2 塗沫プレート、混釈プレート、スパイラル[®]プレート用付属品



小さい直径のプレート用アダプター（70mm以下）

7.2.1.3 沈殿物には：

- サニ太くんあるいはRida Count：

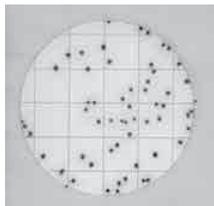


このモードではRidacountの計数が可能です。サニ太くん/Ridacountを使用する場合、弊社でご用意する専用アダプターが必要です。

このモードでは計測区域は四角形か長方形です。

計測区域

- ペトリ・フィルム :

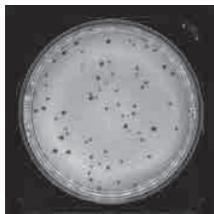


このモードではペトリ・フィルムでの計測が可能です。ペトリ・フィルムを使用する場合、弊社でご用意する専用アダプターが必要です。

このモードでは、**SCAN**[®]は計数中に長方形のグリッドを無視する特別な機能を適用しますが、泡や色付きの光輪は認識しません。

この機能は準備中で、まもなくご利用いただけます。
ソフトウェアの更新については弊社におたずねください。

- コンパクト・ドライ :



このモードではコンパクト・ドライの計測が可能です。シートを保存するには、弊社でご用意する専用アダプターが必要です。

このモードでは計測区域は円形です。

7.2.1.4 サニ太くん、ペトリ・フィルム、およびコンパクト・ドライ用アダプター



サニ太くん用アダプター



ペトリ・フィルム用アダプター



コンパクト・ドライ用アダプター

7.2.2. サンプル (図17)

Sampleタブでは、サンプルの微生物学的品質の詳細を入力することができます。設定には次のものがあります：

- **希釈率**：サンプルの希釈係数をドロップダウン・メニューで選択します。
数値を少数や割合で入力することもできます。入力した数値はセッションのために記憶されます。
- **コロニー数の制限**：このボックスにチェックマークをつけると、限界値が規定されます。コロニー数が設定された範囲でない場合、結果表のコメント欄にメッセージが表示されます。
- **コロニーの直径の制限 (mm単位)**：このオプションにチェックマークをつけると、コロニーの直径の制限が選択できます。**SCAN[®]**はパラメータで選択された直径の範囲に一致するコロニーだけを計測します。
- **感度**：この機能は**SCAN[®]500/1200**の計測の質を制御するものであり、選択する照明と非常に関係しています。この設定は計数中に変更できません。
- **暗いコロニー / 透明なコロニー**：この機能で、計測に最適なバクテリア・コロニーと寒天のコントラストを指定することができます。選択肢は3つあります：寒天より暗い色のコロニーだけを計測、寒天より明るい色のコロニーを計測、寒天と比較して暗い色も明るい色もすべてのコロニーを計測。

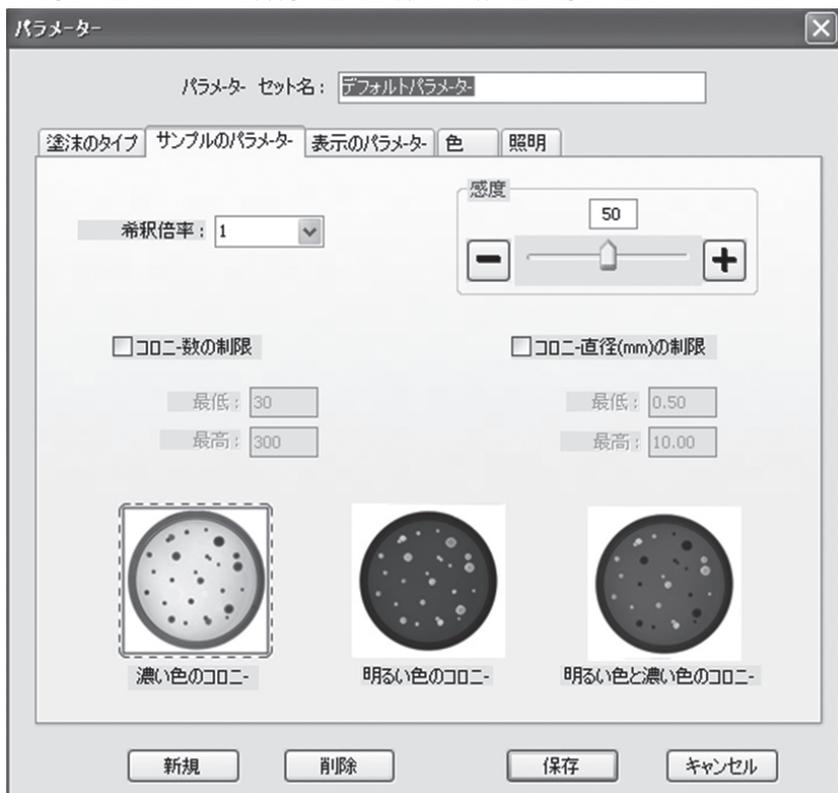


図17：サンプル・ウィンドウ

7.2.3. 表示オプション (図18)

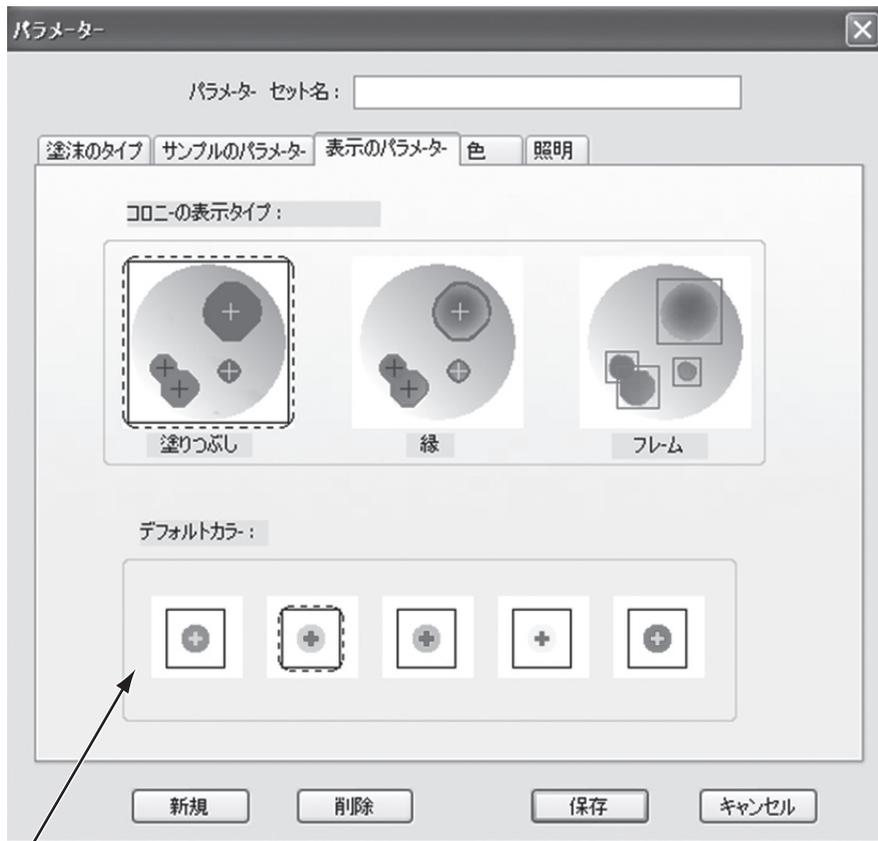
画像中に確認されたコロニーにマークを付けるには、次の3つのモードから選択します：

- 無地のマーク
- コロニーの縁取りマーク
- コロニーを囲む四角い枠

コロニーが異なる色である場合、マーク（無地、縁取り、枠のどれでも）は「Color」タブで選択した色で行われます（次の項参照）。

コロニーを色で区別したくない場合は、デフォルト色1色でマークを付けます。この色の選択は次のタブの下部で行えます。

計測されたコロニーには+印でタグが付きますが、枠マークのモードでは単に枠で囲まれるだけです。



デフォルト色選択

図18：表示オプション・ウィンドウ

7.2.4. 色 (図19)

このタブには、クラスの基本色と色の感度の境界を決定するのに役立つインプットとコントロールの全般が入っています。

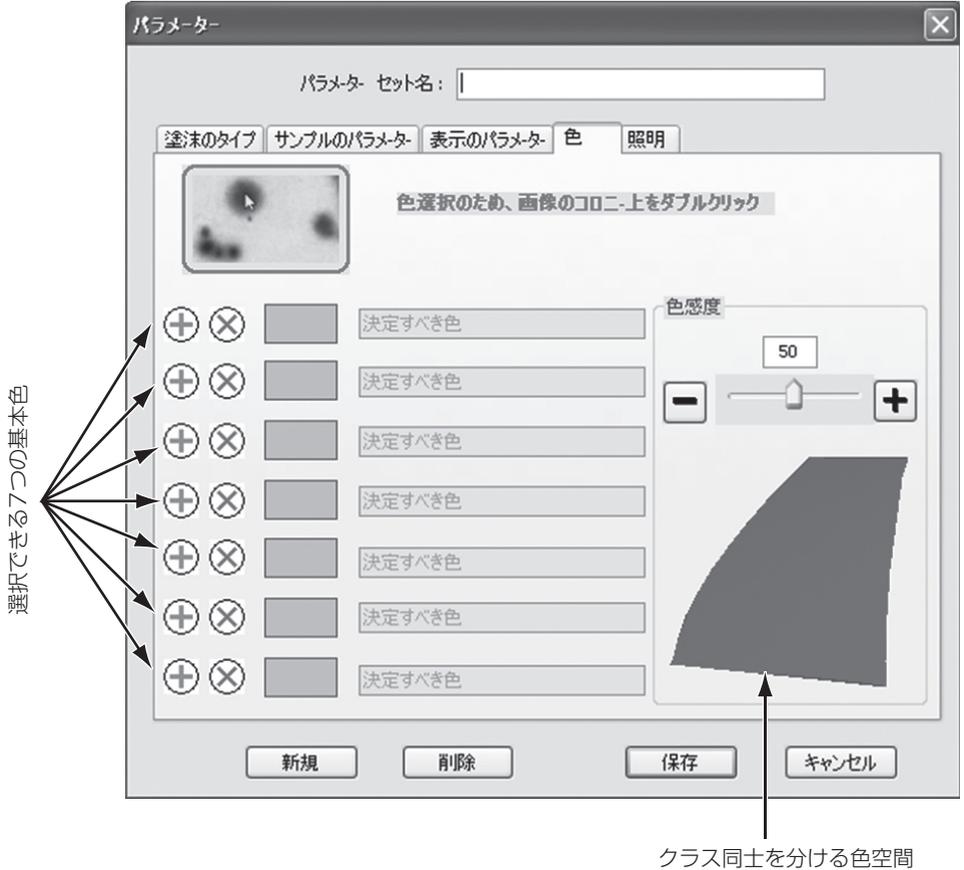


図19：色ウィンドウ

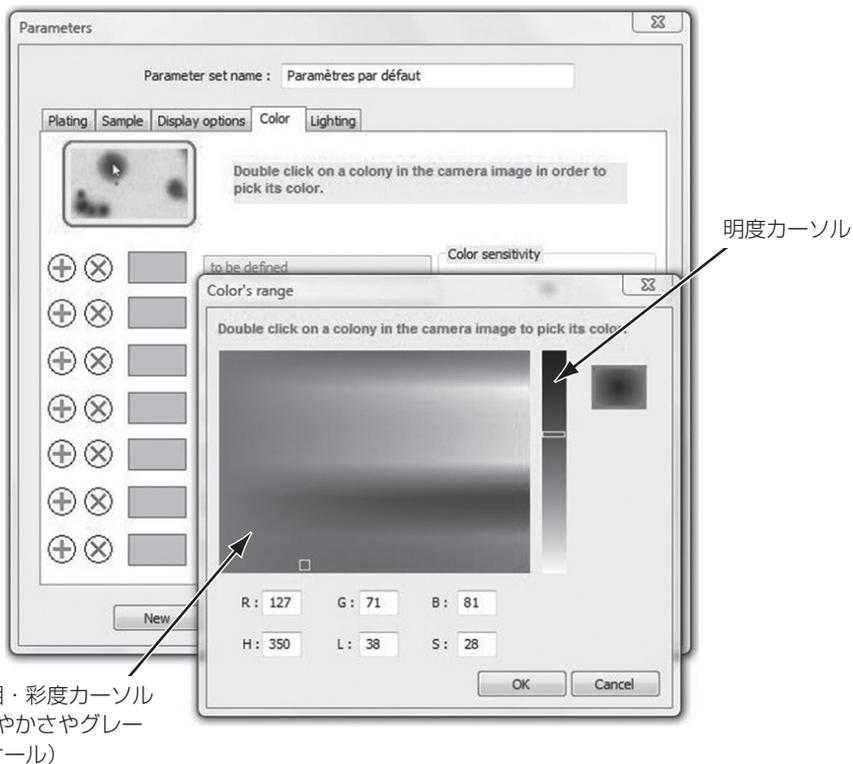
7.2.4.1. コロニーの色

コロニーの色を決めるには3つの方法があります：

- 自分で色を選べます
- 好きな色の数値を入力できます
- ソフトウェアに色を決定させることができます

- 自分で色を選択するには :

「Color」タブで ⊕ をクリックし、2つのカーソルでコロニーの色を選択します。



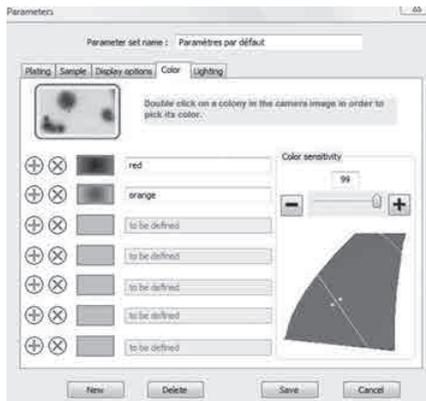
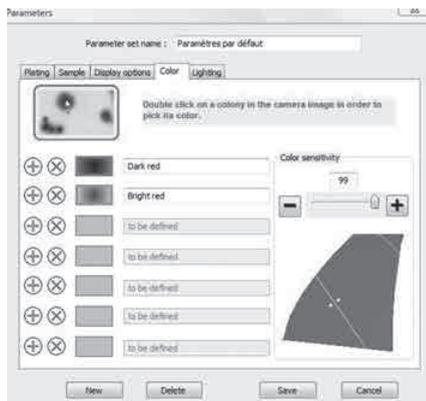
色相・彩度カーソル
(鮮やかさやグレースケール)

色を選択したらOKをクリックします。

(選んだコロニーをダブルクリックして自動的にその色を付けることもできます。次ページ参照)
この作業を繰り返して2つ目以降の色も選択します。

すべての色を選んでから、その色のタイトルを好きなように変更することができます。

色の感度を設定します (次の項参照)。

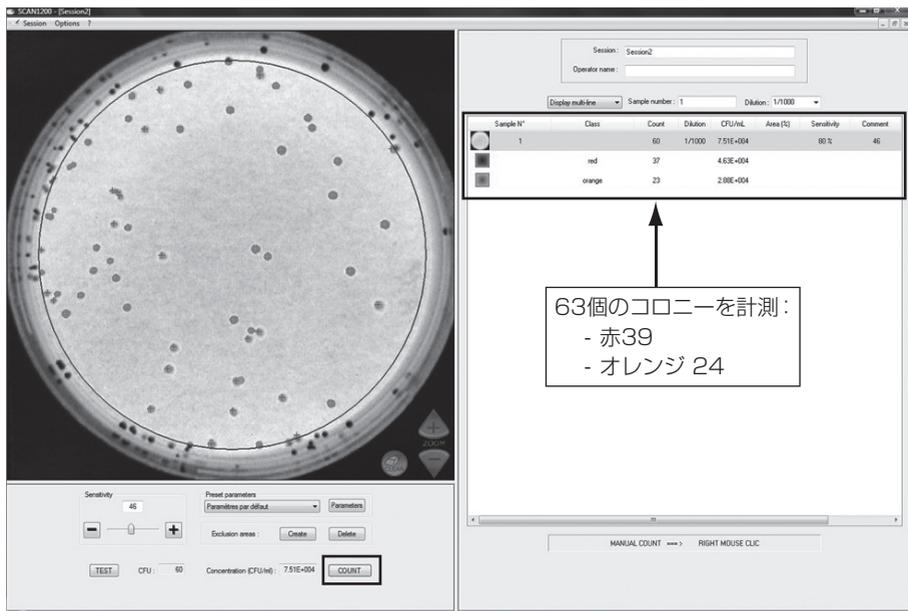


すべてのコロニーが計測されているか確認します。
 画像上で右クリックすることでコロニーの追加・削除が可能です。



コロニーにマークが付いていない
 原画像を見るためのボタン

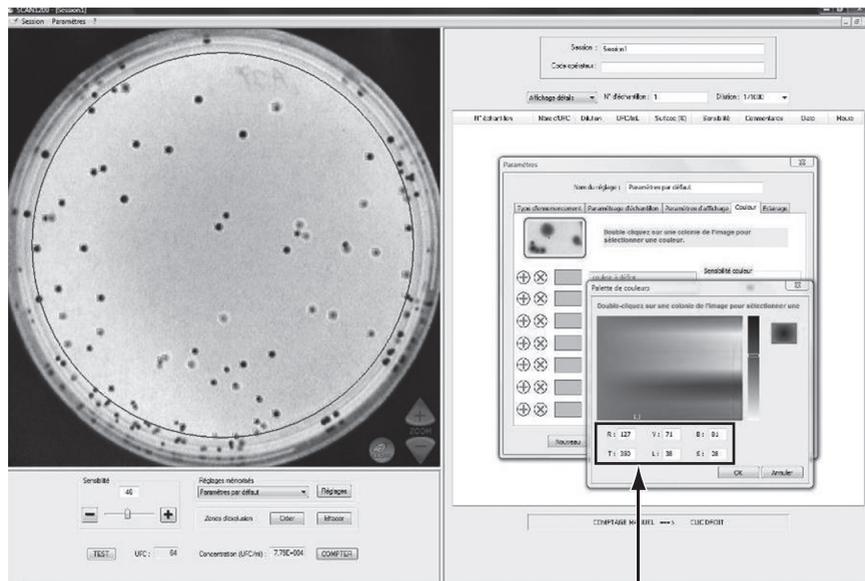
COUNTをクリックします。



63個のコロニーを計測：
 - 赤39
 - オレンジ 24

- 色の数値を入力するには

「Color」タブで ⊕ をクリックします。



ボックスに、赤緑青の要素や色相・彩度・明度のレベルで色の数値を入力します。

それぞれの色についてこの作業を行います。

色の名前を変更してもかまいません。

色の感度を設定します（次の項参照）。

すべてのコロニーが計測されているか確認します。

最後にCOUNTをクリックすると、画面右側の結果ウィンドウに結果が表示されます。

- ソフトウェアに色を決定させるには

「Color」タブで ⊕ をクリックします。画像上で色付けしたいコロニー・クラスのコロニー見本を選び、そのコロニーの上でダブルクリックします。

ソフトウェアがコロニーの色を選択します。

この作業をそれぞれの色で繰り返します。

色の名前を変更してもかまいません。

色の感度を設定します（次の項参照）。

すべてのコロニーが計測されているか確認します。

最後にCOUNTをクリックすると、画面右側の結果ウィンドウに結果が表示されます。

ユーザーが決定した色でもソフトウェアが決定した色でも同じ数のコロニーが検出されます。
合計63コロニー：
- 赤39
- オレンジ 24

Sample ID	Class	Count	Dilution	CFU/mL	Area (%)	Sensitivity	Comment
1	red	37	1/1000	3.7E+004	80.0	40	
	orange	23		2.3E+004			
	total	60		6.0E+004			
1	red	37	1/1000	3.7E+004	80.0	40	
	orange	23		2.3E+004			
	total	60		6.0E+004			

ソフトウェアが決定した色で計測

ユーザーが決定した色で計測

7.2.4.2 感度の設定 (図20)

ユーザーは0から100までの目盛りで境界を決めなければなりません。この境界が、2つの色がどれくらい類似しているかを制御します。この境界は「感色性」と呼ばれます。

この境界が大きいと、類似基準は弱くなります。小さいと、基準は強くなります。

この境界は1つのクラスにまとめられるCFUの数に影響します。実際、境界が大きいほど1つのクラスの基本色に近い色を持つCFUは多くなります。

この境界は分類できないCFUの数にも影響します。境界が大きいほど、分類できないCFUの数は少なくなります。

ユーザーの理解を助け「感色性」の概念を利用するため、ソフトウェアは次の図を表示します。

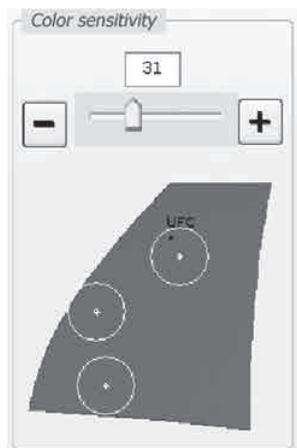


図20：感色性

それぞれの基本色が点として現れるエリアがあります。例では、3つの基本色は以下のように決定されています：

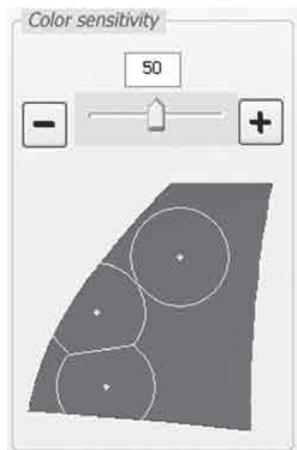
- 紫
- シアン
- 黄

これはユーザーが3つのCFUクラスを次のように決定しているからです：

- 「紫」のCFUクラス
- 「シアン」のCFUクラス
- 「黄」のCFUクラス

それぞれの点の周りには白い円があり、基本色に類似しているとみなされるすべての色を示しています。円は色空間の中での1つのクラスの勢力範囲を示しています。したがって表中の黒い点で表されている藍色のCFUは、「紫」の勢力範囲にあるので自動的に「紫」のコロニー・クラスに割り振られます。

この円の大きさは、ユーザーが選択した感色性レベル（ここでは31）と直接関係しています。例えば感度を50に増やすと、次のような図になります：



この例では、すべてのクラスの勢力範囲が50のサイズに大きくなりました。

CFUを分ける2つのクラスが競合しています。「黄」と「シアンブルー」です。

2つの円が互いに接してシャボン玉のようにくっつきあっていることがこの競合を示しています。

⚠ 注意

- この図には特に白、黒またはほとんどすべての明色（レモンイエロー）やすべての暗色（濃紺）のような色が無いのを意外に思われるでしょう。
- 実際、類似関係を尊重すると、平面図、シート、または画面上ですべての色を表すのは不可能です。これについての説明は存在しますが、平面ではなく立体になります。
- このソフトウェアでは、色がすべて同一の平均明度にある平面図でとどめました。平面図にはすべての色相がありますが、すべての色はありません。このため、図の中央に「グレー」の色はありませんが、白や黒はありません。
- この図はユーザーに対するヒントにすぎません。すべての色を表しているのではないため、すべての基本色の勢力範囲を正確に示しているわけではないのです。色空間の概念についてもっと知りたい場合は、巻末の付録1をご覧ください。

7.2.5 照明オプション (図21)

最後に、あなたのサンプルにすべてのパラメータが設定できたら、このサンプルに最適な照明パラメータを保存することができます。

この機能をアクティブにしたい場合は「Use this tab」にチェックマークを付けてください。それから「Top lights」か「Bottom lights」もしくは両方の適切なボックスにチェックマークを付けて、白い背景か背景なし（黒い背景）のどちらかを選択します。

あなたや他のユーザーが後でこの保存した設定を選択すると、ソフトウェアは最適な照明設定を記憶しているというメッセージを表示します。



図21：照明ウィンドウ

7.2.6. 設定の保存

設定の調整が終わったら、**Parameters set name**ボックスに名前を付けて保存できます。**Save**をクリックすると、すべての設定がこの名前で保存されます。

7.3. 既存のパラメータ設定の変更

既存のパラメータ設定を変更するには、**Parameters**ボタンをクリックし、変更したいパラメータをメニューから選択し（名前でリストアップされています）、パラメータの変更を開始します。ウィンドウを閉じる前に変更を保存することを忘れないようにしてください。

7.4. パラメータ設定の削除

ParameterウィンドウのDeleteボタンで、リストからパラメータ設定を削除することができます。

7.5. 設定の保存

すべての設定はSCAN[®]フォルダのparameters_V3.datファイルに保存され、Windows XPではC:\Documents and Settings\All Users\Application Data\SCAN500あるいはSCAN1200（設備による）、Windows VistaではC:\ProgramData\SCAN500あるいはSCAN1200（設備による）で見つかります。

注意：Windows XPではユーザーにシステムの「管理者」の権限がないとC:\Documents and Settings\All Users\のフォルダにアクセスすることができません。この場合、「parameter_file_V3.dat」はこのユーザーのために設けられているC:\Documents and settings\\Application Data\...というフォルダに保存されています。このため、同じコンピュータのすべてのユーザーが同じ設定を共有することはありません。

8. セッションを閉じる

SCAN[®]のアプリケーション（図17）は次の作業で閉じることができます：

- Sessionウィンドウを開きQuitをクリックする
- 右上の隅の白い×印をクリックする

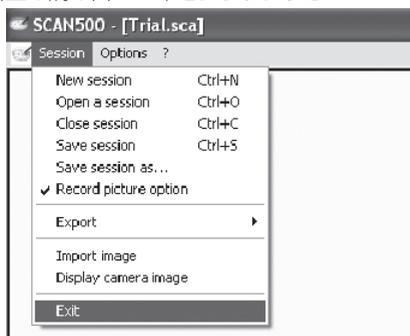


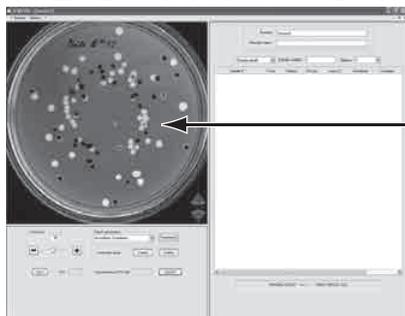
図22：セッションを閉じる

注意

- アプリケーションを終了する前にセッションの保存を忘れないでください。

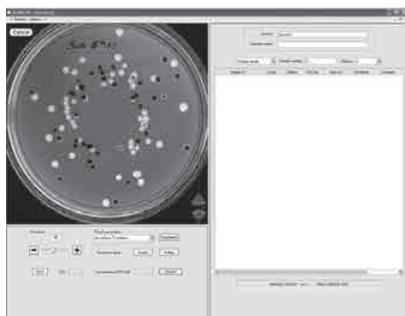
9. SCAN®の使用例

除外区域を作成しての計測（色付き）の例です：



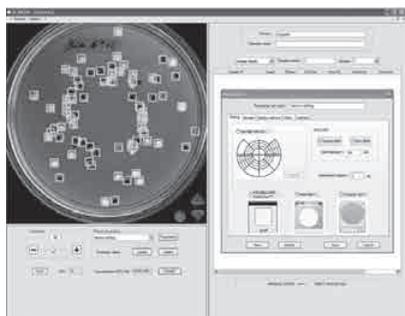
紫色の計測区域の境界

1 - 紫色の線の端をクリックして計測区域のサイズを変更します。円の中央をクリックして計測区域を移動します。



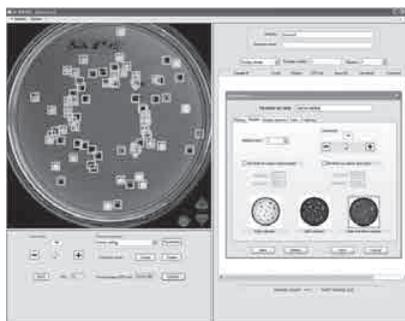
2 - 除外区域を作成します。

Createをクリックしてからカーソルをクリックして動かし、始点の位置を合わせます。それを繰り返して区域を作ります。辺が閉じられ多角形ができると、区域は黒くなります。



3 - 計測パラメータを設定します。

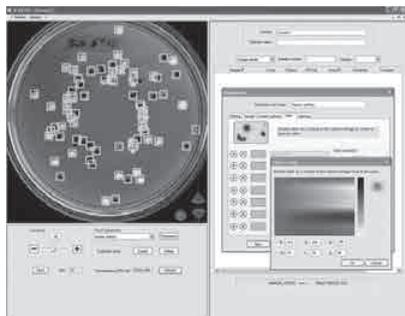
この例では、プレート分析は塗沫プレートです。



4 - すべてのコロニーが計測されていない場合は、「Sample parameters」で感度を設定します。希釈率を指定し、明るいコロニーか暗いコロニーか、または両方を指定します。



5 - 「Display parameters」タブで、コロニーの表示タイプを指定します。
ここでは四角形モードです。



6 - 「Color」タブで+をクリックし、コロニーの上でダブルクリックしてソフトウェアに色を決めさせます。
他の異なるコロニーの色もそれぞれ同じ作業を行います。
(この例では2色)



7 - 色が決まったら、+かをクリックして感色性を設定します。



8 - 「Lighting」タブでこの計測に使用する照明にチェックマークを付け、「Save」を選択します。



9 - **COUNT**をクリックすると、画面右に結果が表示されます。
結果の上でダブルクリックすると、「Enumeration record」ウィンドウが開きます。



10 - 手でコロニーを追加したり削除したりすることができます。

手で追加したコロニー



11 - 変更は結果ウィンドウで更新され、自動的にコメント欄に記述が追加されます。

10. 品質評価

SCAN[®]がすぐに使用でき完全に操作可能であることを保証するため、弊社ではIQ、OQ、PQメソッドを利用しています。これを行うには、テストが確認されたら下記の手順に従って□にチェックマークを付けてください。

10.1. インストール適格性確認 (IQ)

試行者：

日付：

SCAN[®]のソフトウェアを起動する	
<input type="checkbox"/>	SCAN [®] カメラが（ファイヤワイヤ・ケーブルを介して）コンピュータに接続されていることを確認。ソフトウェアが、画面左上にカメラ撮影された画像を画像インターフェースで表示している。
上部照明のスイッチをIに合わせる	
<input type="checkbox"/>	上部照明が点灯していることを確認
上部照明のスイッチをOに合わせる	
<input type="checkbox"/>	上部照明が消灯していることを確認
上部照明のスイッチをIに合わせる	
<input type="checkbox"/>	カメラが自動的に露出時間を調節し、画像の明度が一定に保たれていることを確認
下部照明のスイッチをIに合わせる	
<input type="checkbox"/>	上部照明が点灯していることを確認
下部照明のスイッチをOに合わせる	
<input type="checkbox"/>	上部照明が消灯していることを確認
SCAN[®]の右側面にある緑色のハンドルを引いて押す	
<input type="checkbox"/>	画面の背景色が変わることを確認

10.2. 稼働適格性確認 (OQ)

試行者：

日付：

SCAN[®]のソフトウェアを起動する	
緑色のハンドルを押して背景を白に設定し、下部照明を点灯する	
「Default parameters」を選択し、感度を1に設定する	
基準プレート1（次ページの図を参照）をSCAN[®]の中心テーブルに置き、TESTボタンをクリックする	
<input type="checkbox"/>	SCAN [®] が正しく計測し、画面に表示されるCFU数が45であることを確認
基準プレート2（次ページの図を参照）をSCAN[®]の中心テーブルに置く	
計測区域を中心に合わせてサイズを調整し（6.1項を参照）、正確に基準プレートの70mmの円に合わせる	
<input type="checkbox"/>	計測区域の右上に表示されるSCAN [®] が測定した直径が70mm（±0.2mm）であることを確認
計測区域を中心に合わせてサイズを調整し（6.1項を参照）、正確に基準プレートの85mmの円に合わせる	
<input type="checkbox"/>	計測区域の右上に表示されるSCAN [®] が測定した直径が85mm（±0.5mm）であることを確認

10.3. 性能適格性確認 (PQ)

試行者：

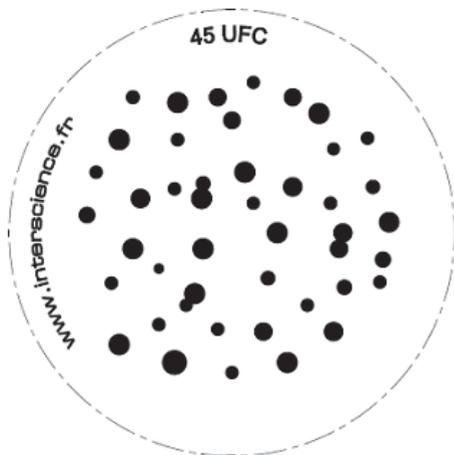
日付：

SCAN [®] のソフトウェアを起動する	
緑色のハンドルを押して背景を白に設定し、下部照明を点灯する	
「Default parameters」を選択し、感度を1に設定する	
基準プレート1（次ページの図を参照）をSCAN [®] の中心テーブルに置き、TESTボタンをクリックする。	
<input type="checkbox"/>	SCAN [®] が正しく計測し、画面に表示されるCFU数が45であることを確認
基準プレート2（次ページの図を参照）をSCAN [®] の中心テーブルに置く	
計測区域を中心に合わせてサイズを調整し（6.1項を参照）、正確に基準プレートの70mmの円に合わせる	
<input type="checkbox"/>	計測区域の右上に表示されるSCAN [®] が測定した直径が70mm（±0.2mm）であることを確認
計測区域を中心に合わせてサイズを調整し（6.1項を参照）、正確に基準プレートの85mmの円に合わせる	
<input type="checkbox"/>	計測区域の右上に表示されるSCAN [®] が測定した直径が85mm（±0.5mm）であることを確認

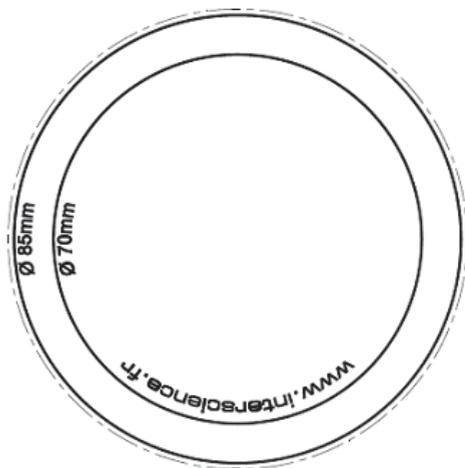
SCAN[®]には消耗部品は含まれていません。したがって、手入れ、保守、較正が必要です。

コロニー数：45

感度：1



基準プレート1



基準プレート2

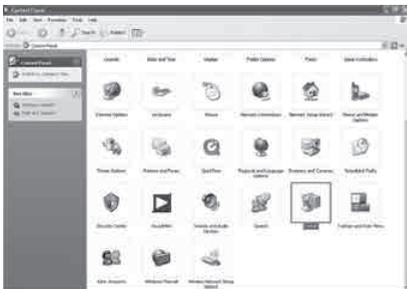
11. トラブルシューティング

11.1. ソフトウェアを起動したときに画像が出ない

ソフトウェアを起動しようとデスクトップのアイコンをクリックした時に「カメラが接続されていません」というメッセージが出た場合、ソフトウェアを閉じてドライバが正しくインストールされているか確認してください。



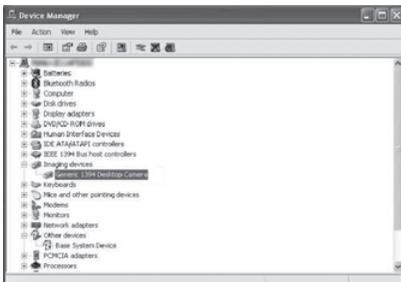
1. スタートメニューの **start** でコントロールパネルをクリックします。



2. コントロールパネル・ウィンドウの  をダブルクリックします。



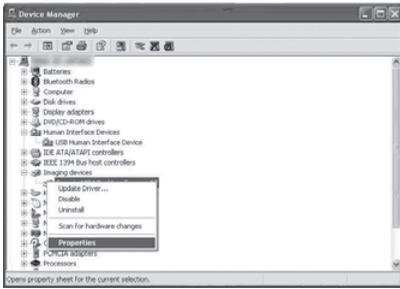
3. システム・プロパティの中のハードウェアタブを選択し、デバイス・マネージャをクリックします。



4. デバイス・マネージャで「+」をクリックしてイメージ・デバイスメニューを開きます。

注：

イメージ・デバイスがそこになければ、お使いのコンピュータがSCAN[®]を検出していないということです。この場合はSCAN[®]のプラグを抜いてもう一度差し込んでください。



5. Generic 1394 desktop cameraを右クリックし、プロパティを選択します。



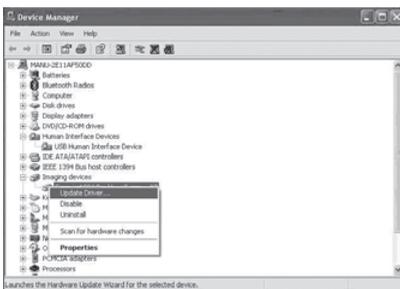
6. Generic 1394 desktop cameraのプロパティ・ウィンドウでドライバタブをクリックします。

- ドライバのプロバイダーが「Carnegie Mellon University」になっていれば、カメラのドライバは正しくインストールされています。

この場合、ウィンドウを閉じてSCAN[®]500が正しく接続されているかを確認し、アプリケーションを再起動してください。

- ドライバのプロバイダーが「Microsoft」になっている場合は、もう一度ドライバのインストール手順を行う必要があります。

7の手順に進んでください。



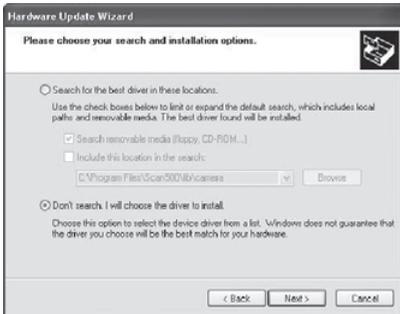
7. Generic 1394 desktop cameraを右クリックし、ドライバの更新を選択してください。



8. Hardware Update WizardでNo, not this timeを選択し、Nextをクリックします。



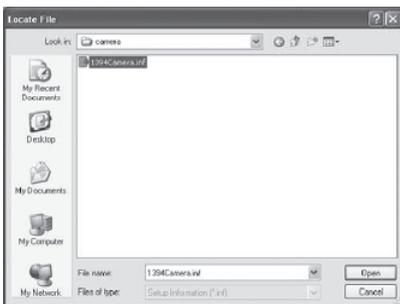
6. Install from a list or specific location (Advanced) を選択し、Nextをクリックします



7. Don't search. I will choose the driver to install. にチェックマークを付け、Nextをクリックします。



8. Have Disk...をクリックし、次のウィンドウで Browseをクリックします。



9. ハード・ドライブのC : \ProgramFiles\ Scan500\lib\cameraもしくはあなたがソフトウェアをインストールした場所にある 1394Camera.infを選択し、Openをクリックします。

10. 「Hardware Installation」という警告ボックスが現れます。無視してContinue Anywayをクリックします。



11. Finishをクリックします。

12. デスクトップのアイコンをダブルクリックしてSCAN[®]を起動します。

11.2. ヒント

11.2.1. 保存されている画像の削除

ハードディスクに空きスペースを作るために保存画像を削除する場合、**Session**メニューの**Record picture**オプションにチェックマークが付けられていても、次の指示に従ってください：

Sessionメニューで：

- 保存されているセッションを開く。
 - **Record picture**オプションのチェックマークを外す。
 - セッションを**保存**する。
- 次にそのセッションを開いた時、**Enumeration record**ウィンドウに画像は表示されません。

11.2.2. 濃度計算結果についての注意

濃度計算結果が異常に高く驚かれる方もいらっしゃるでしょう。

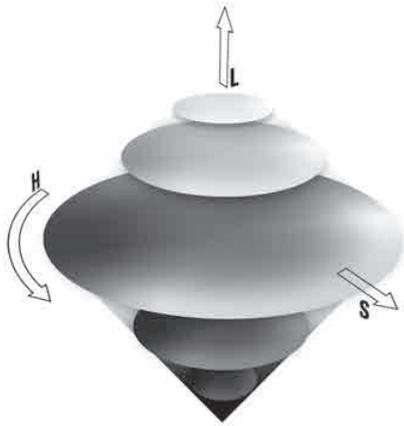
例えば、**SCAN**[®]が1mlに100コロニー (CFU) を計測する希釈なしのプレートで、濃度が124 CFU/mlになると、すなわち24%の相違になります。これは、ユーザーが選択した計数区域がペトリ皿の表面全体より小さいためです。この場合、計数区域の表面は全表面の80%であり、これはペトリ皿の直径から分かります。ソフトウェアは、CFUの分布がペトリ皿の表面で均一であるという仮定に基づいて、全表面にある細菌数を推定します。初期設定では、計数区域の直径はプレートの直径マイナス9mmに設定されています。直径上でクリ

ックすることで大きくすることができます。メニスカスを含まないよう注意してください。メニスカスがなく、したがって細菌の配分が均質でないと考えられる場合、初期設定で86mmになっている「Petri dish diameter」パラメータを減らすことができます。86mmは90mmのペトリ皿の内径に一致します。

付録1：色空間の概念

すべての色があらゆる明度をもって存在すると考える場合、立方体や球体などの立体で描くとすべての色を表すことができる。

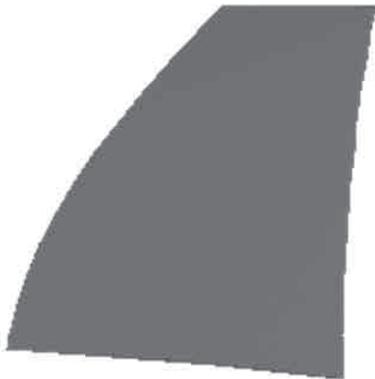
下記はTSLやHSL（Hue-Saturation-Lightness）と呼ばれる色空間の表現で、その形は双円錐形になっている。（ウィキペディアのsolid colorsに関する記事から抜粋：http://en.wikipedia.org/wiki/Color_solid）



このような空間では、定義上は2つのポイントが2つの類似色を持っている。この空間によって、2色の類似基準が何であるかがよく分かる。単に2色のポイントの距離である。

- 双円錐形の垂直軸は色の明度（明るさ）を表し、底部の黒から頂部の白まで移行する。
- 双円錐形の赤道部にあるポイントの位置は色の色相を表し、順に緑、黄、オレンジ、赤、マゼンタ、青、シアン、そして緑に戻る。
- 中央の垂直軸からの水平距離は彩度を表す。円錐の中心の色は黒、グレー、白で、彩度がないということである。そこから軸の外側に行くにしたがって色は次第に際立った色相を持ち始める。色が濃くなってくるのである。

もう1つ色を示す空間がある。CIE-Lab空間と呼ばれ、2色間の差異を最もうまく表現するために特に《国際照明委員会（CIE）》で研究された。



この表現では、色のついた2つのポイントの距離が、平均的な人が見分けられる2色間の違いの客観的尺度である。CIEはたくさんの人を巻き込んだ測定によってこの結果を導き出した。

この空間の考え方を、上でHSL空間について行ったように説明するのは難しい。この空間はこのように切断部に限られているのである。上に示したHSL空間の場合には、切断部は同じ明度のすべての色を示す色付きの円盤である。CIE-Lab空間の場合には、平均明度のすべての色を見ようとすると、切断部の形は次のようになる。

MEMO

A series of horizontal dashed lines for writing.

セット内容

- 本体
- ACアダプター
- PCIカード（ファイヤワイヤ用）

保証規定

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
 - ・ 誤使用、不当な修理・改造による故障。
 - ・ 本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。
 - ・ 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
 - ・ 接続している他の機器が原因による故障。
 - ・ 車両・船舶等での使用による故障。
 - ・ 消耗部品、付属部品の交換。
 - ・ 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に左記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は左記保証規定により修理いたします。

品 名	コロニーカウンター
型 式	SCAN500/1200
保 証 期 間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年 月 日
お 名 前	様
ご 住 所	TEL.
取り扱い店名	担当者印
住 所	TEL.

商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

受付時間：午前9時～午後5時30分まで

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません。

 0120-700-875 (フリーダイヤル)

 0120-700-763 (フリーダイヤル)

 <http://help.as-1.co.jp/q>

 **アズワン株式会社**