
Open Platform of Transparent Analysis Tools
for fNIRS

ステップガイド（入門編）

最終更新日：

2019.10.26

Rev : 3.11

Copyright 2019,
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

目次

1	POTATO の起動.....	1
1.1	POTATo の起動	1
2	解析手順の設定	4
2.1	データの確認.....	4
2.2	解析手順の設定	5
3	解析結果の取得.....	7
3.1	解析結果の描画	7
4	その他の操作：ファイル操作	9
4.1	データの複製.....	9
4.2	ファイルの削除	10
5	その他の操作：プロジェクトの追加.....	11
6	その他の操作：計測データの読み込み.....	13
6.1	光トポグラフィ装置からの計測データファイル出力手順 (ETG-7100)	13
6.2	実験ファイル（サンプルデータ）の読み込み.....	14
6.3	異なる形式のファイルの読み込み.....	15
	警告が出た時.....	16
7	その他の操作：プロジェクトの選択.....	17
8	TIPS.....	18

本書は Open Platform of Transparent Analysis Tools for fNIRS（以下 POTATo と略す）を初めて利用される方を対象としたステップガイド・入門編です。

POTATo とは、光トポグラフィ計測信号の解析において、解析作成時の試行錯誤や解析方法に関する情報共有を効率化し、分野全体の解析技術の向上を目的に開発された解析プラットフォームです。利用にはMatlab のバージョンR2006a 以降が必要です。

（MATLAB®は The Mathworks 社の登録商標です。）

1 POTATo の起動

はじめに、POTATo の起動から実行環境の作成までを行います。

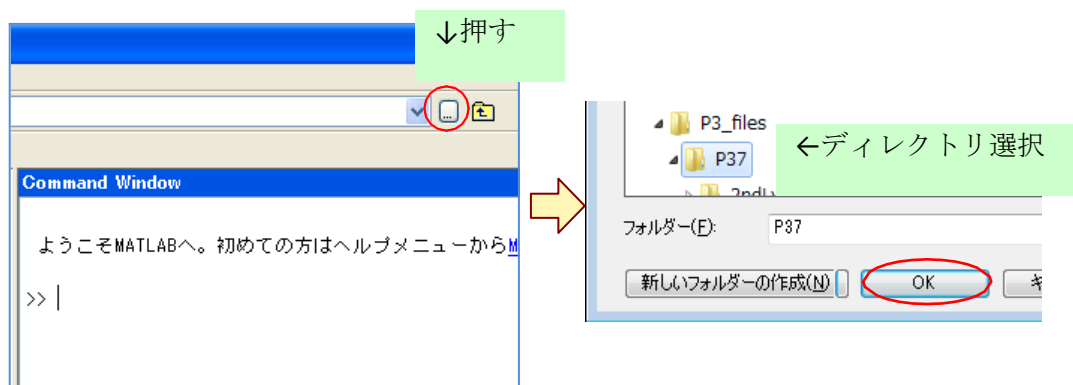
POTATo にはインストール作業はありません。

POTATo 本体の含まれるフォルダを PC の任意の場所に置きます。

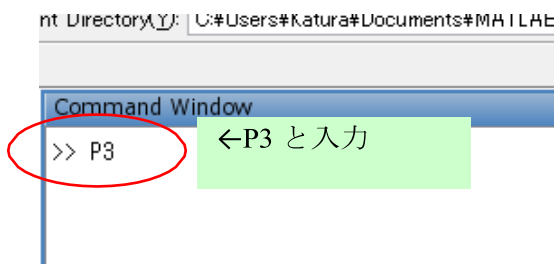
*) MATLAB フォルダ内（例えば、MATLAB\WORK 下など）に置くと、MATLAB からの特殊な制御により、正しく動作しない場合があります。

1.1 POTATo の起動

はじめに、MATLAB を起動します。MATLAB の起動後、以下の操作により、カレントディレクトリを「P37」（POTATo 本体の含まれるフォルダ）に移動します。



次にCommand Window 上で、“P3”とタイプし、Enter キーを押してください。

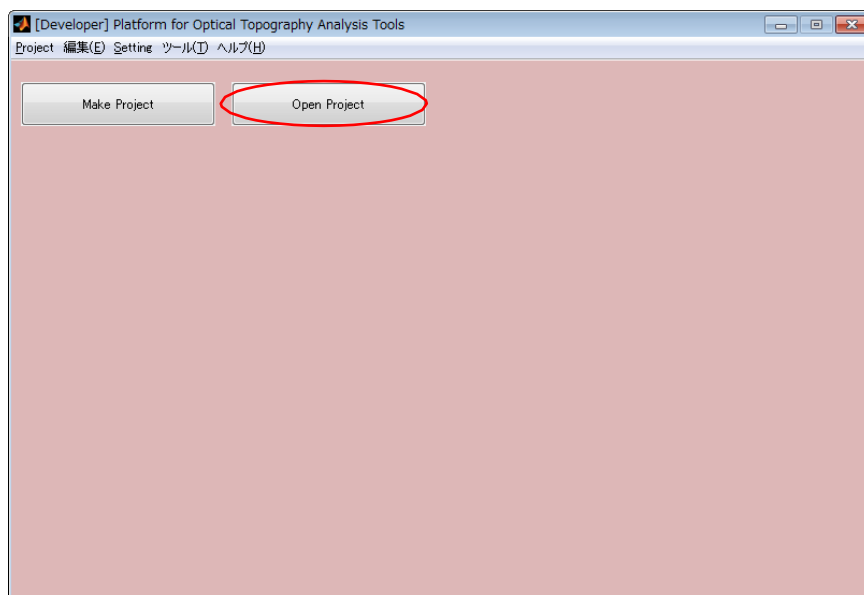


以上の操作でPOTATo が起動します。上の動作は毎回の起動時に行います。

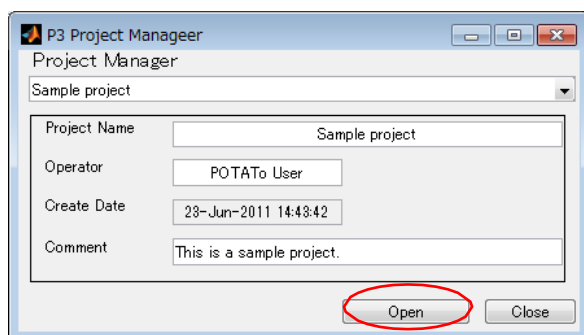
（カレントディレクトリは履歴から選択することもできます。）

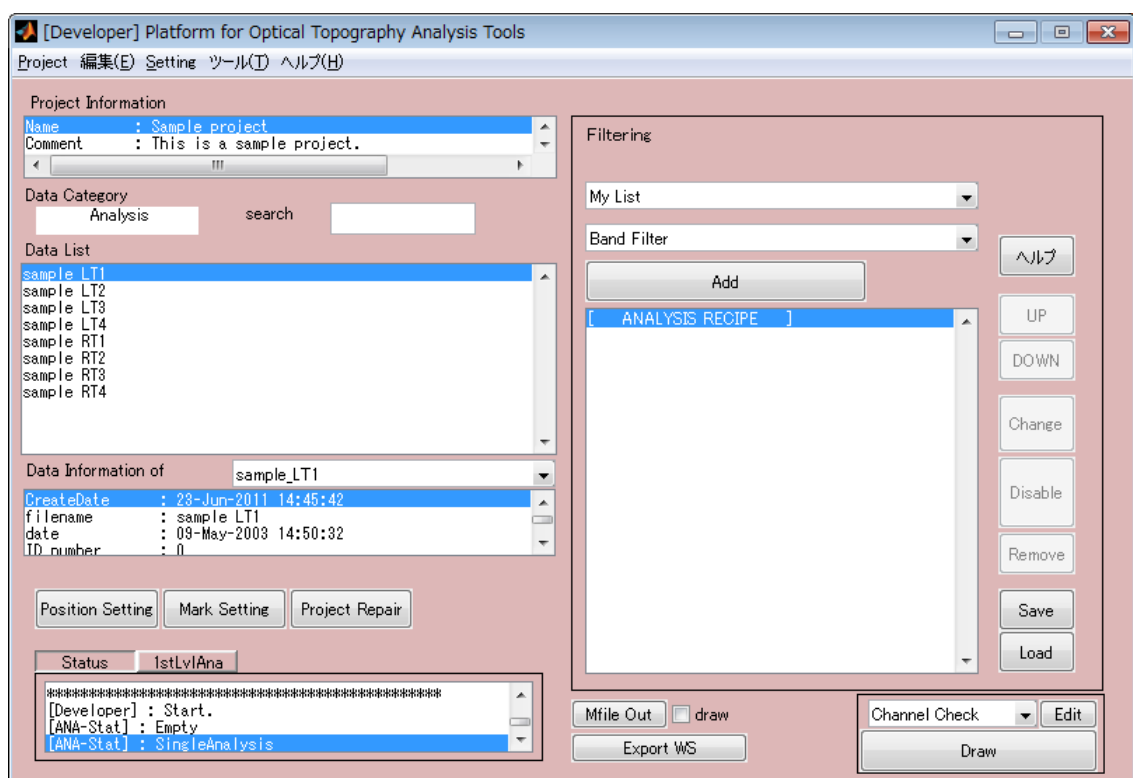
起動後の初期画面は以下ようになります。(背景色は POTATo のモードによってブルーの場合もあります)

次に、画面中の「Open Project」 ボタンを押します。



プロジェクト選択画面が表示されるので、初期状態のまま「Open」 ボタンを押します。



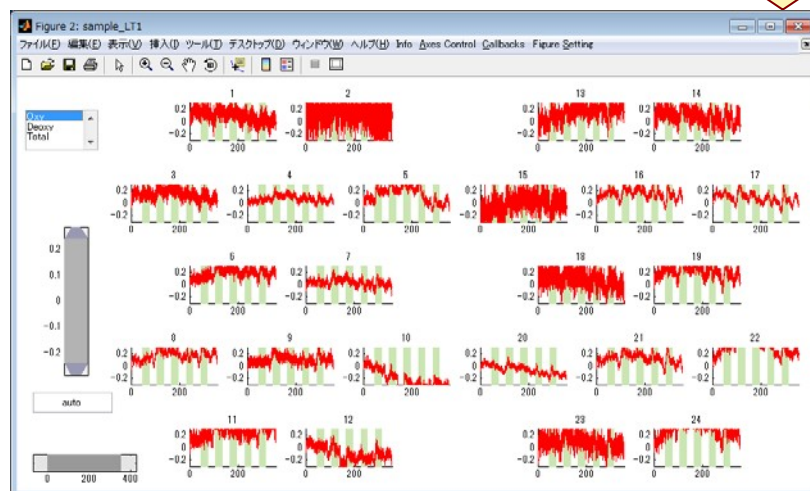
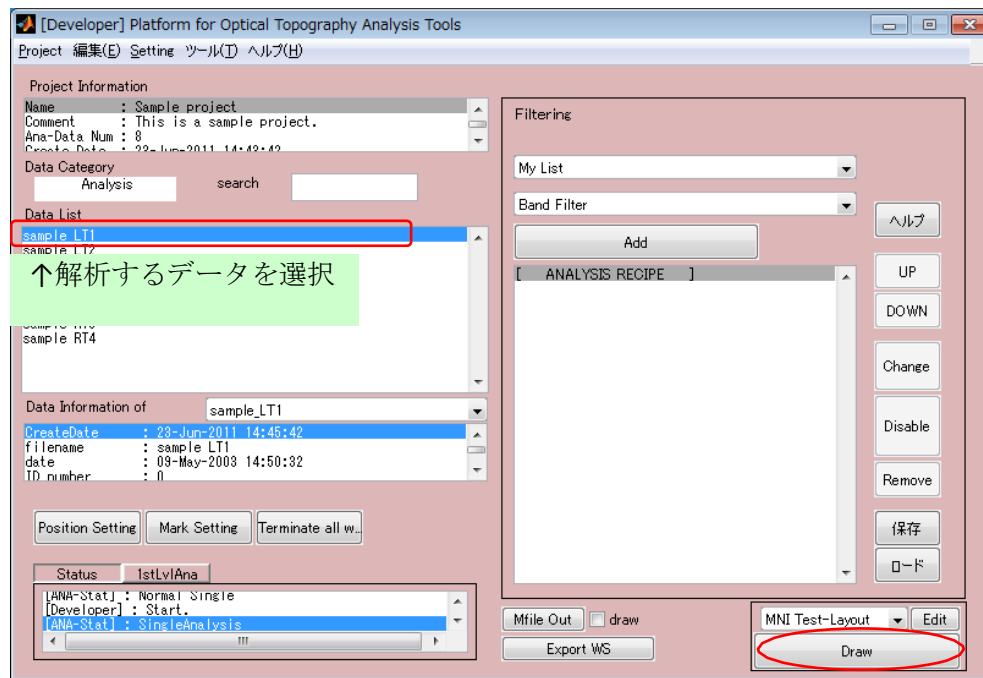


以上の操作でサンプルデータを含むサンプルプロジェクトが開かれました。

2 解析手順の設定

2.1 データの確認

まず“Data List”から解析するデータを選択します。次に、画面の右下にあるプルダウンメニューから「Line plot」を選択し（初期状態では「Channel Check」）、Drawボタンで読み込まれたデータを確認してみましょう。

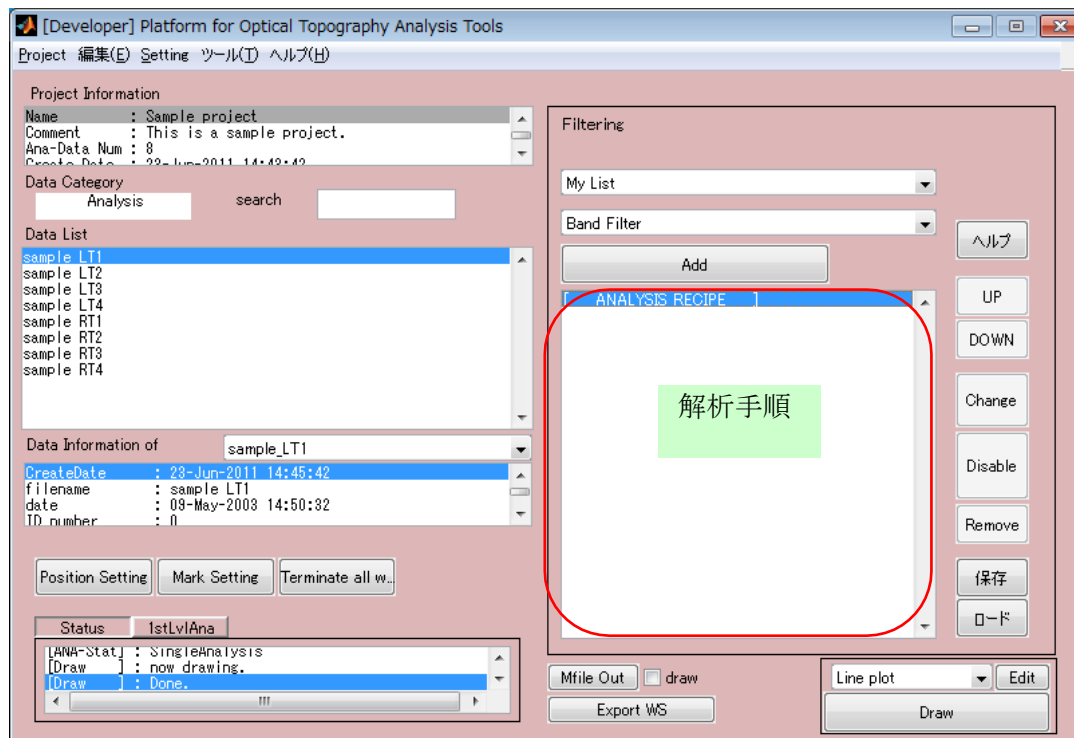


何も処理していない、いわゆる生データが図のように表示されます。

2.2 解析手順の設定

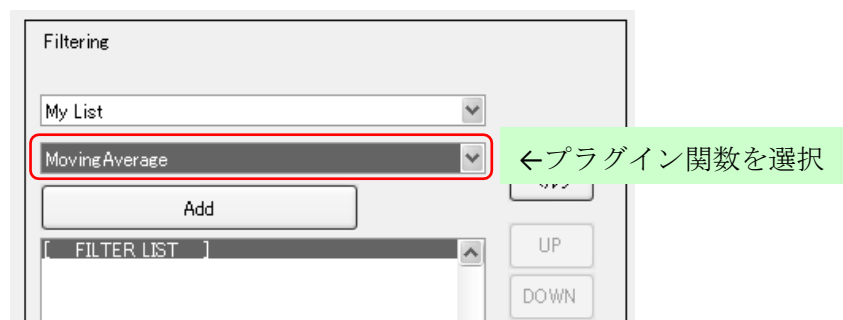
次に、生データに対し、解析の手順を設定します。

POTATo では、データに対して解析の手順を設定し、表示の時に設定された手順で解析を行い表示します。解析の手順は左側のリストボックスに表示されます。初期状態では、空になっています。



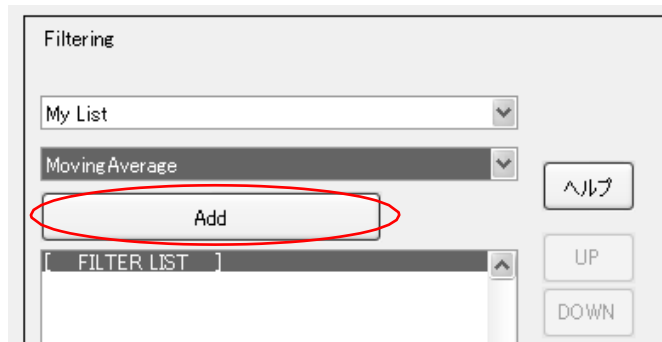
ここでは、解析手順として、平滑化（移動平均）の実行を加えます。

図のように、フィルタを行う関数として、Moving Average を選択します。



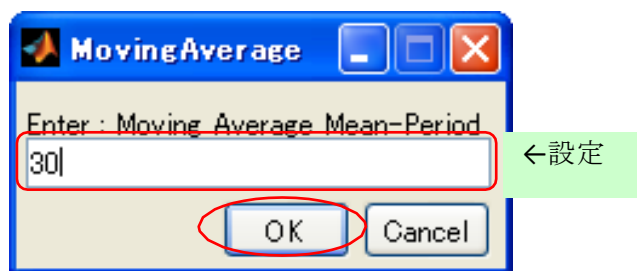
*) 関数名が「I?L」で始まる関数は、POTATo での動作検証やマニュアルの整備が不十分であることを意味しています。

解析手順に追加するプラグイン関数を選びましたら、Add ボタンを押します。

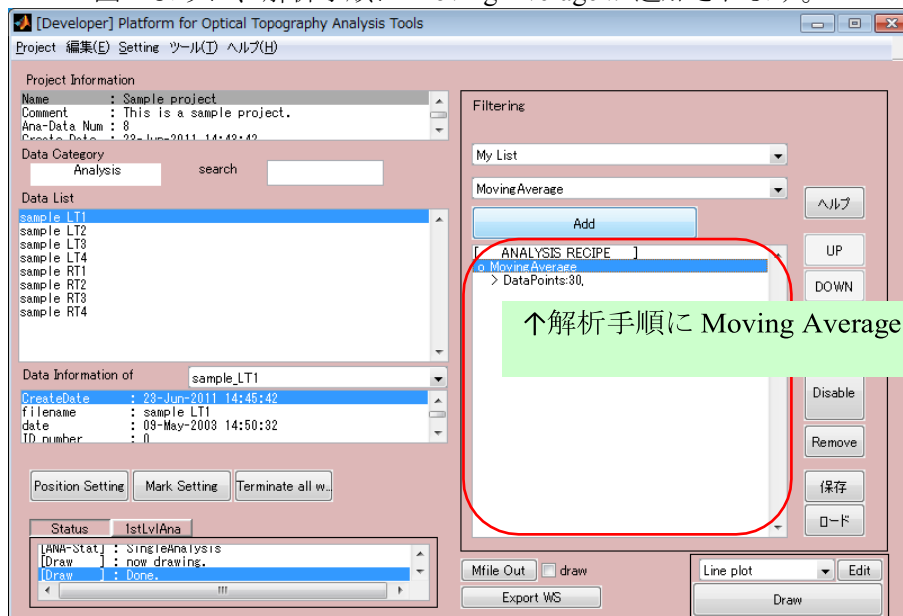


Moving Average の設定ダイアログが表示されます。平均化するデータ点数を入力します。
サンプルファイルでは、1 秒間に 10 点のデータがあります。(サンプリング周波数 10 Hz)
ここでは、3 秒間の移動平均とするため、“30”と入力します。

Moving Average の設定が終わりましたら、OK ボタンを押します。



図のように、解析手順に Moving Average が追加されます。

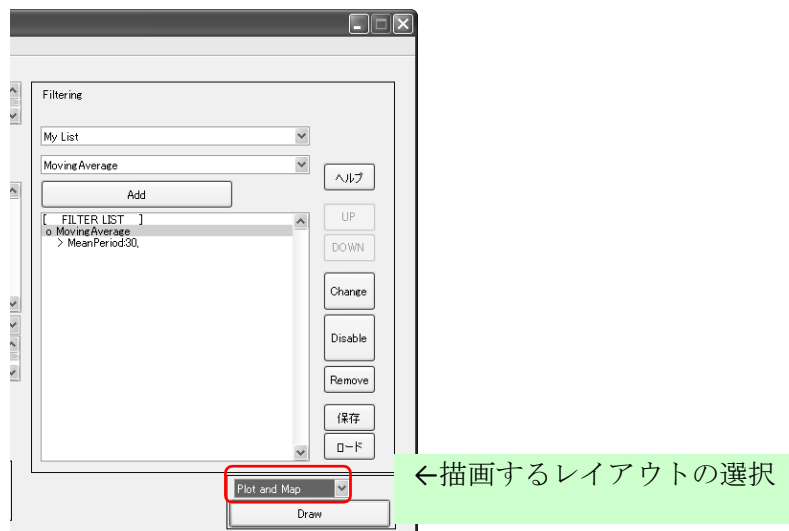


3 解析結果の取得

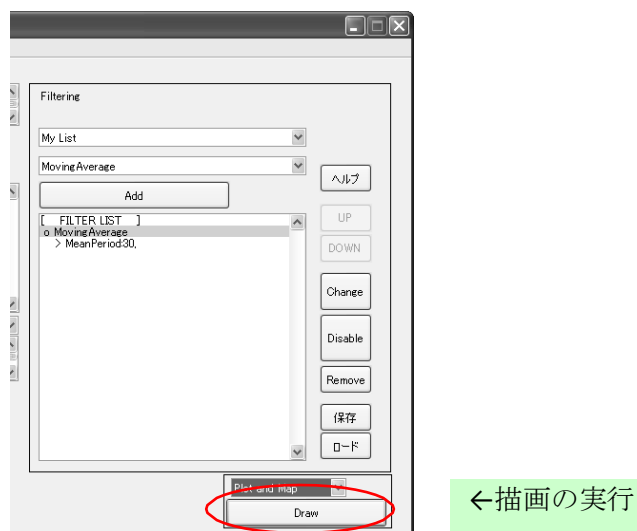
解析データの描画方法を説明します。

3.1 解析結果の描画

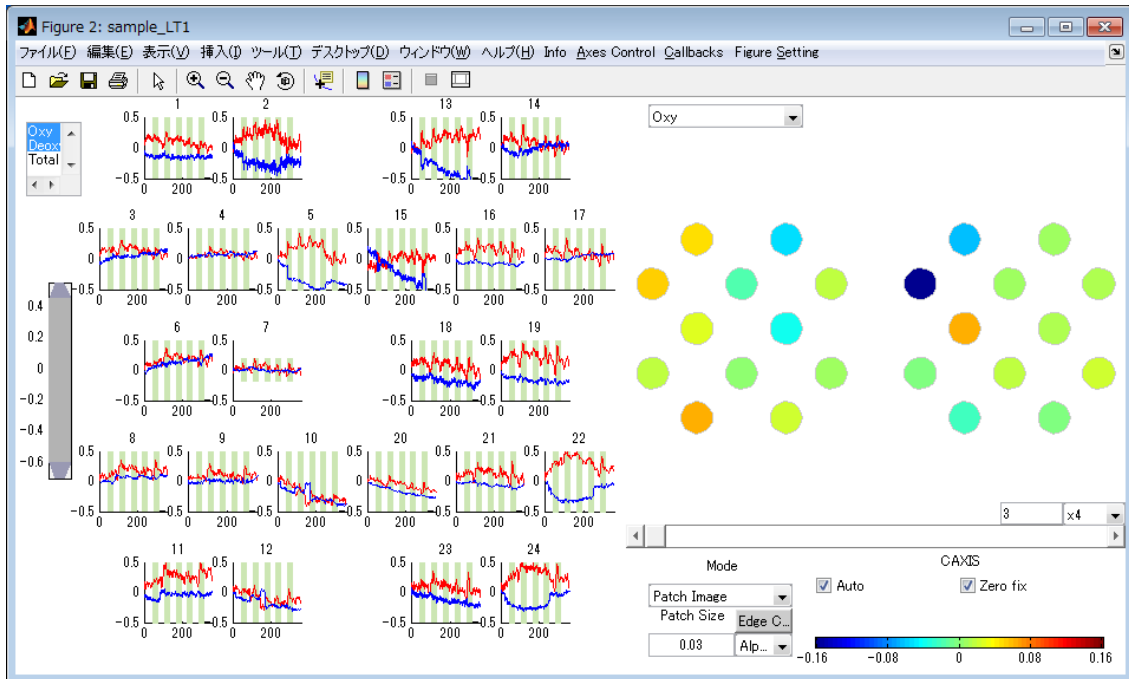
レイアウトの選択を Draw ボタンの上にある、レイアウトから選びます。
ここでは、Plot and Map を選択します。



次に、Draw ボタンを押し、描画を行います。



図のように、Plot and Map が描画されます。

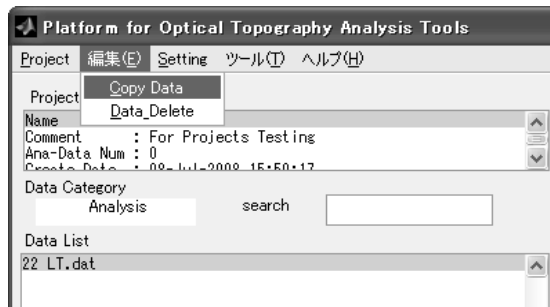


以上で、解析の流れの概要紹介は終了です。以降は、その他の基本的な操作について説明します。

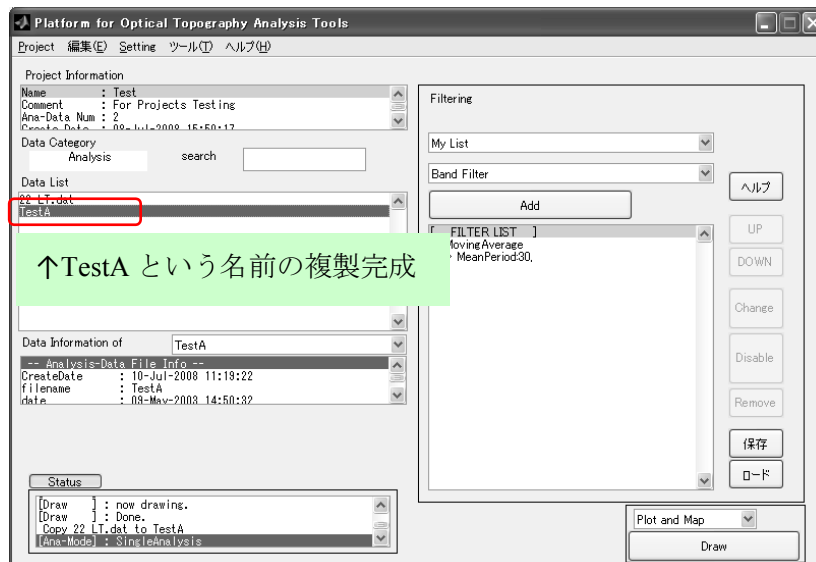
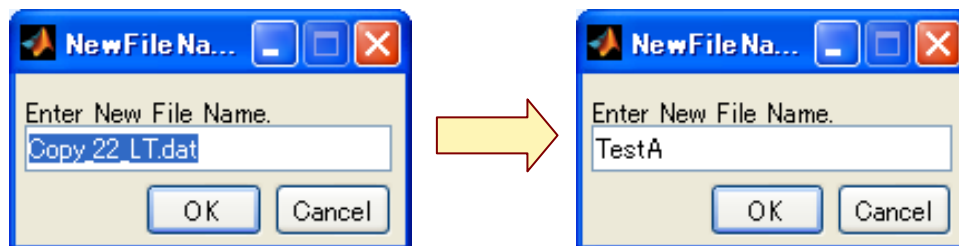
4 その他の操作：ファイル操作

4.1 データの複製

データを複製する場合、編集メニューから Copy Data を選択します。



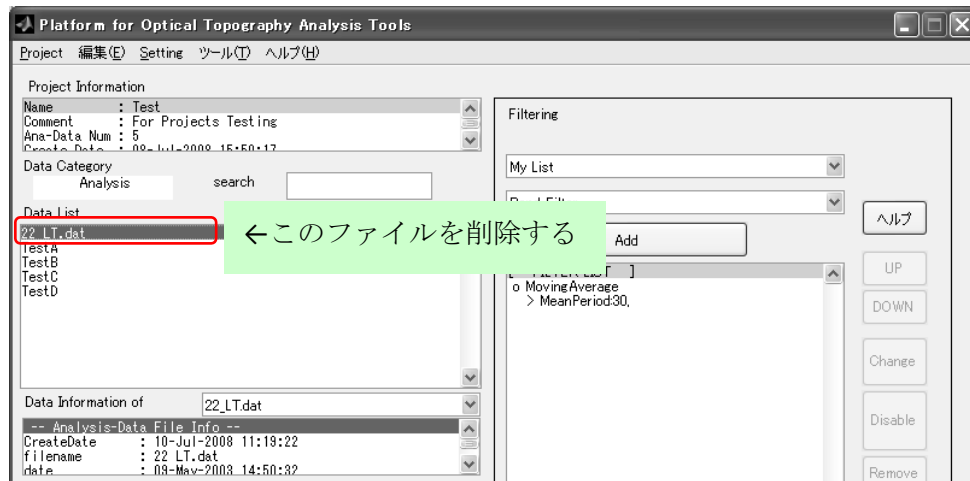
保存するファイル名が聞かれますので、“TestA”と入力し、OK ボタンを押します。



同様にコピーして“TestB、TestC、TestD”というファイルを作成します。

4.2 ファイルの削除

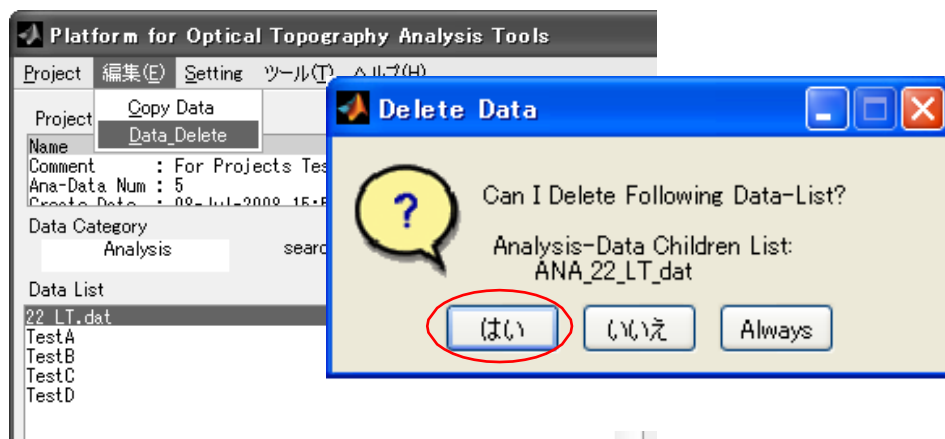
ここでは、” 22 LT.dat ” というファイルを削除します。



上記のように削除するファイル ” 22 LT.dat ” を選択します。

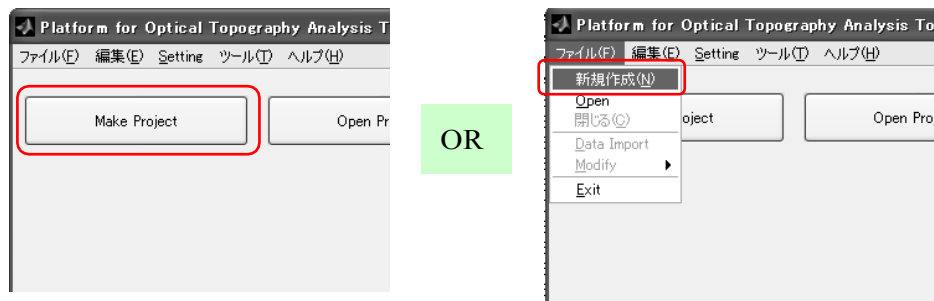
編集 メニューから Data Delete を選択し、ファイルを削除します。

ファイルの削除の確認ダイアログがでますので、” はい ” を選択します。

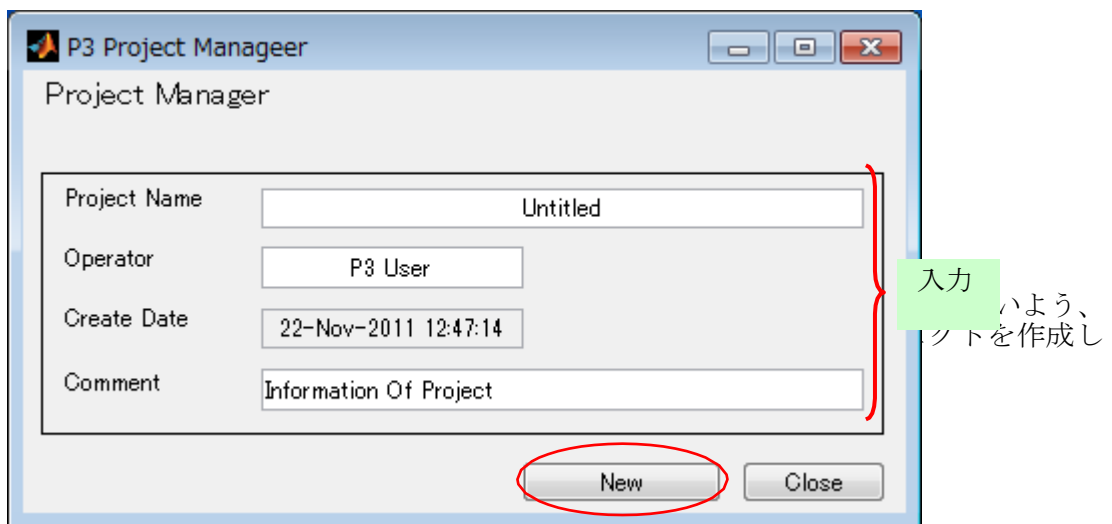


5 その他の操作：プロジェクトの追加

新たにプロジェクトを追加するには、画面上の“**Make Project** ボタン”を押し（または、ファイルメニューから新規作成を選択します）、プロジェクトを作成します。

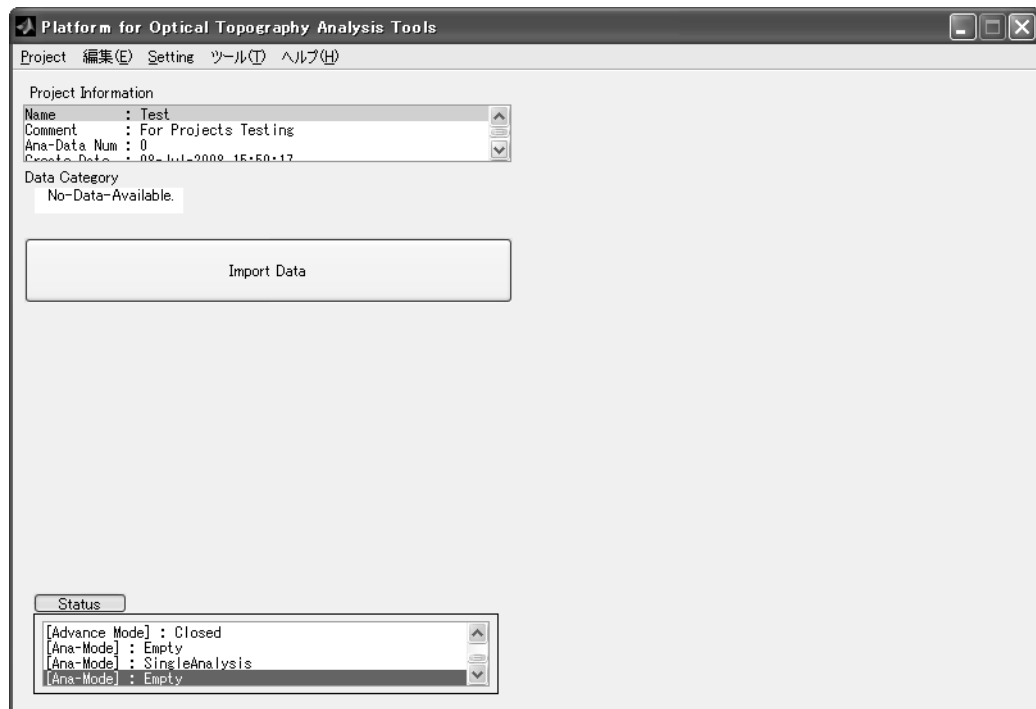


下のようなプロジェクト作成画面が表示されます。



↓これらのデータは表示のみに使われます。

プロジェクトが正常に作成されると下記のような画面になります。この状態では、プロジェクトは空の状態です。



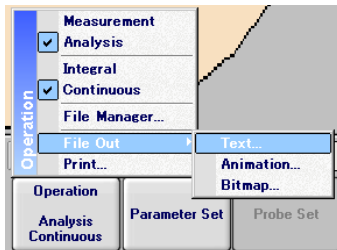
6 その他の操作：計測データの読み込み

プロジェクトに、解析の対象となるデータを取り込む方法を説明します。ここでは例として、光トポグラフィ計測装置から出力される計測ファイルをPOTAToに読み込みます。

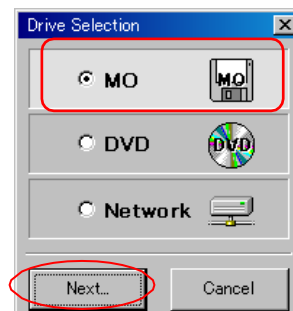
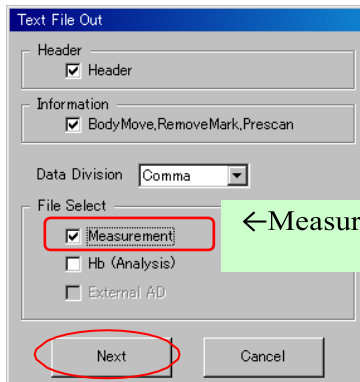
6.1 光トポグラフィ装置からの計測データファイル出力手順 (ETG-7100)

光トポグラフィ装置から、計測データをファイルに出力し解析に使用します。始めに、光トポグラフィ装置から出力したい計測データを操作画面上にロードしておきます。（*画面は、ETG-7100 です）

次に、Operation メニューから、File Out を選び、Text を選択します。

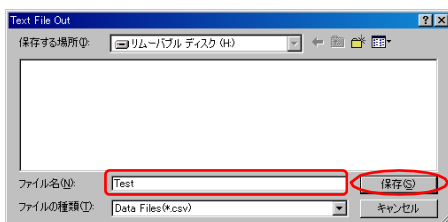


出力したい計測データの形式を "Measurement" に設定し、メディアを選択します。



←ここでは、
MO を選択

ファイル名を入力し、保存ボタンを押すと、計測データがメディアに保存されます。

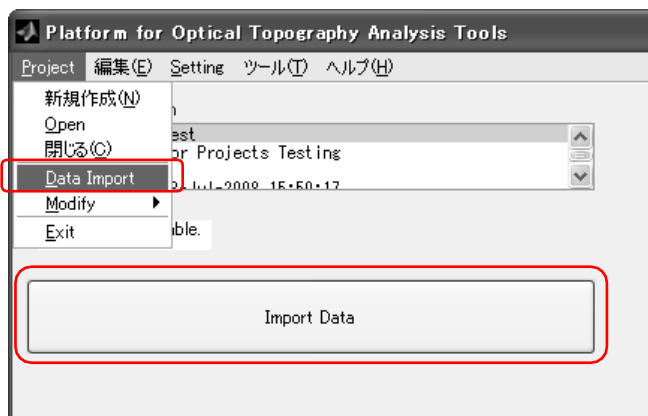


※出力した計測ファイルは、解析に使用する PC で用います。

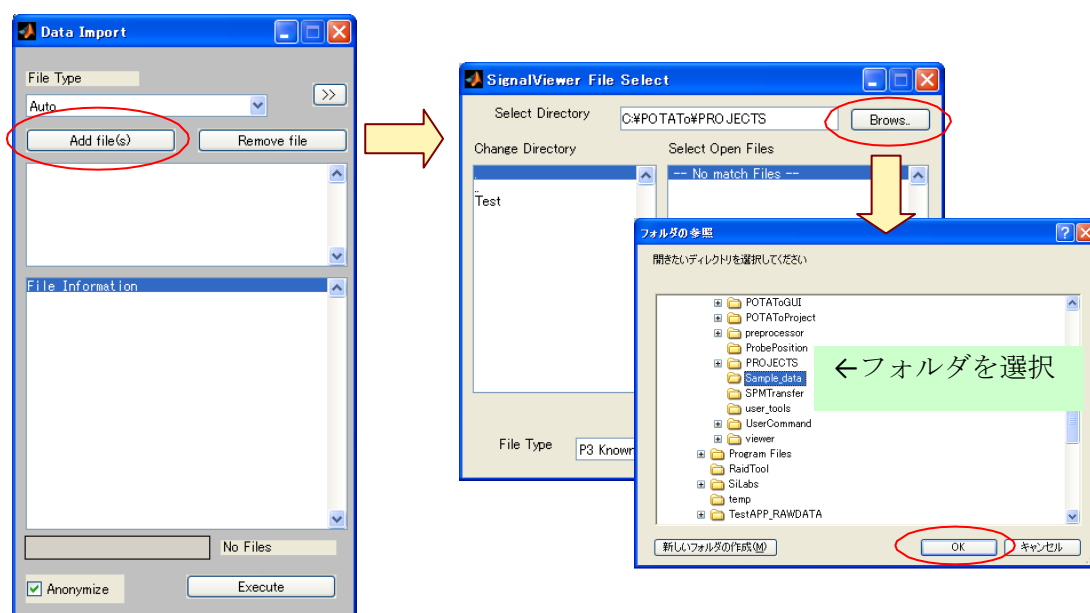
*)2.1 画面は、ETG-7100

6.2 実験ファイル（サンプルデータ）の読み込み

次に、2.1 で処理した計測ファイルを読み込みます。まず、“Import Data ボタン”を押します（または、Project メニューから Data Import を選択します）。

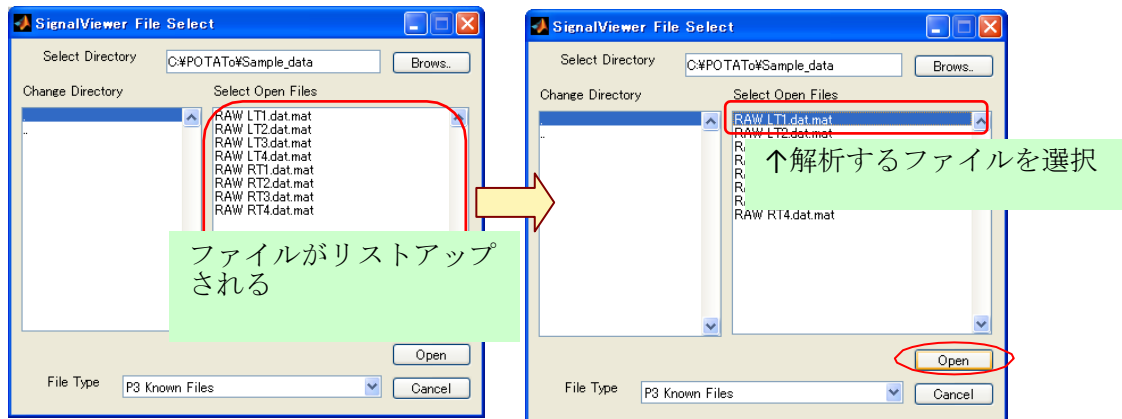


すると、データ入力画面が表示されますので Add files ボタンを押し、ファイル選択画面を表示させ、装置から出力したファイルを選択します。（画面はサンプルデータのものです）

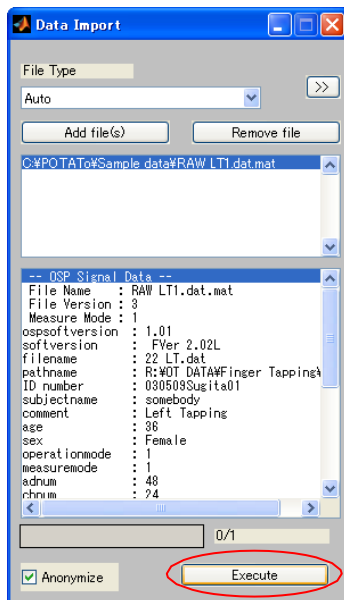


“Brows ボタン”を押し、フォルダ選択ダイアログを表示させ、対象のフォルダを選択します。

次に、インポート対象のファイルを選択し、Open ボタンを押します。



ファイルを選択し、Open ボタンを押すと、読み込み可能ファイルが下図のようにリストボックスにリストアップされます。



ここで、“Execute ボタン”を押してファイルを POTATo にインポートします。

*) ファイル読み込みには多少時間がかかることがあります。複数のファイルを同時に POTATo にインポートする際、進捗状況を表示するバーが更新されます。

ETG 装置から書き出す際に、「Hb (Analysis)」を選択した場合は出力されるファイル

6.3 異なる形式のファイルの読み込み

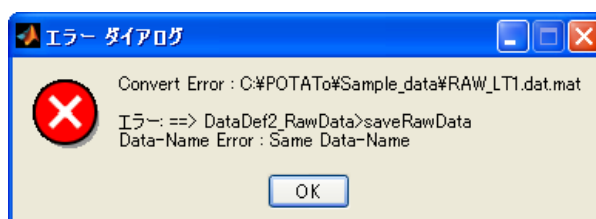
が Oxy-Hb、Deoxy-Hb、Total-Hb の 3 つに分かれます。これらを 1 つのファイルセットとして POTATo に読み込みためには、Data Import ウィンドウで「File Type」を

「Auto」から「ETG7000 (Hemoglobin-Data)」へ変更します。この状態で「Add files」ボタンからファイル選択画面に移動すると、Oxy-Hb のファイルのみがリストに表示されますが、実際の読み込み時には同一ファイル名の Deoxy-Hb、Total-Hb のファイルも同時に読み込まれ、一つのファイルとしてPOTAToに取り込まれます。

WOT 装置で計測した実験データを取り込む場合は、WOT 計測用ソフトウェアから「Export」によりファイルセットを書き出します。Data Import 画面では File Type を Auto または WOT(Single)とします。この状態でファイル選択画面からデータセットのあるフォルダ（出力したフォルダから数階層下にあります）を選択すると、ファイル拡張子「.ktmset」のファイルがリストされますので、これを選択するとデータがインポートされます。

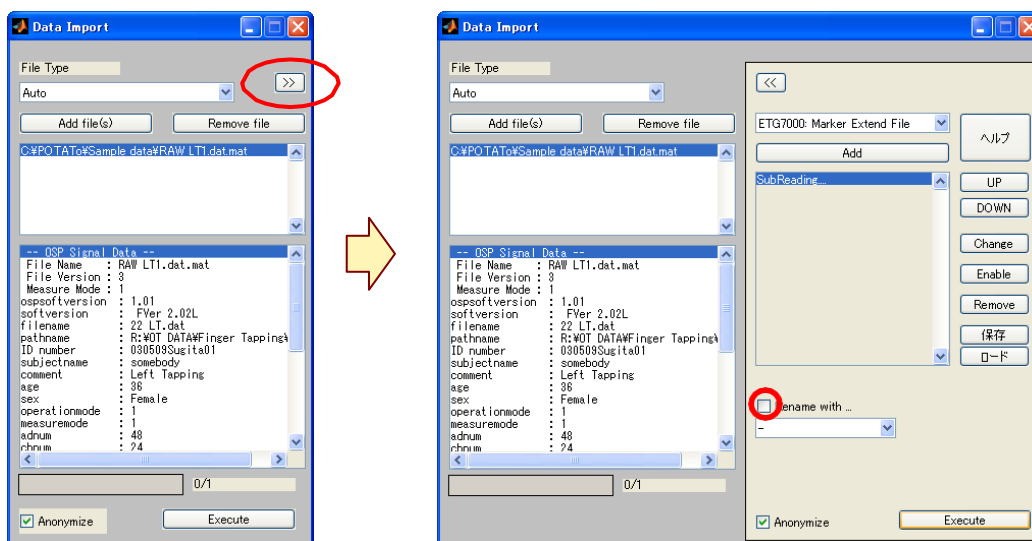
警告が出た時

下記のような警告が出る場合は、同名のファイルがすでに存在していることを意味します。



この場合「>>」ボタンを押して詳細設定画面を表示させます。

Rename with チェックボックスをクリックすることにより回避できます。

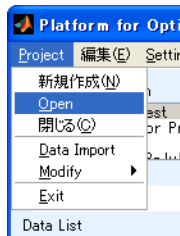


*) その他の左側のツールは、入力ファイルに記載されていないデータの読みみや、多様なデータインポートに対応するための機能です。

7 その他の操作：プロジェクトの選択

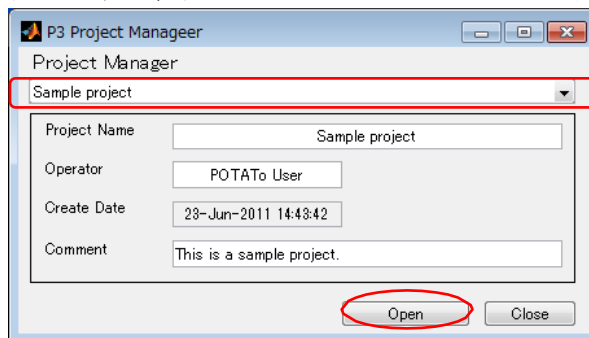
初回プロジェクト作成以降、POTATo 起動時のプラットフォームは、最後にプロジェクトを操作し、保存設定を行ったプロジェクトの画面が表示されます。

以前、作成したプロジェクトを再び開くには、ファイルメニューから **Open** を選択します。

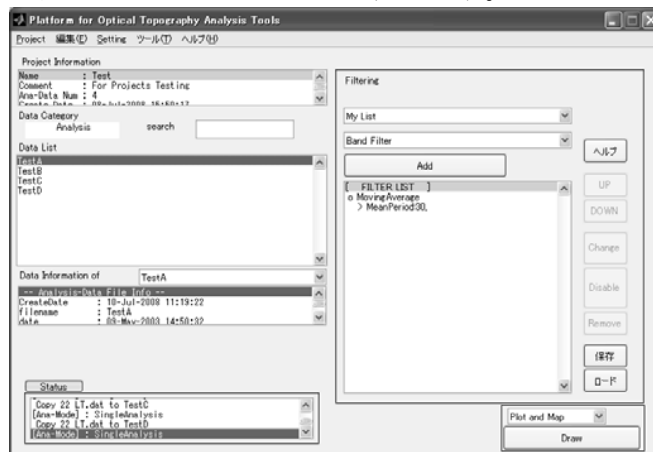


このとき、プロジェクト選択画面が表示されます。

図のように、表示させたいプロジェクトを選択して、**Open** ボタンを押します。



選択したプロジェクトが再び開きます。



8 Tips

データをテキストファイルとして出力するには？
プラグイン関数の“Save data to XLS”が利用できます。詳細は関数の Help をご参照ください。