

SWRF MTF データ解析ソフトウェア  
Professional 版

(USB)  
～ 取扱説明書 ～

第 3.0 版



有限会社 インサイト

## 目 次

1.	概要.....	1
2.	操作手順.....	2
1)	プログラム起動.....	2
2)	メニュー説明 .....	3
3)	編集説明 .....	7
4)	解析説明 .....	7
5)	設定説明 .....	10
6)	表示説明 .....	17
7)	ヘルプ説明 .....	18
8)	終了方法 .....	18
3.	補足.....	19
1)	画像データについて .....	19

## 更新履歴

日付	版番号	内 容	備考
2009.08.29	1.0	初版作成	
2010.06.10	2.0	機能追加(Bar 入力値)、結果出力書式の変更	
2017.12.12	3.0	波形分離設定機能追加、結果出力書式の変更	

## 1. 概要

本プログラムは、矩形波チャートを用いたコントラスト法でのプリサンプリング MTF 解析を行うソフトウェアです。矩形波チャート、プリサンプリング MTF 解析結果をグラフ表示することができます。

### 【動作環境】

OS : Windows 7 / Windows 8 / Windows 10 ( 32bit or 64bit )

実行環境 : **Microsoft Framework 4.0** がインストールされている必要があります。

※ お送りしたCDの[Microsoft Framework 4. 0]をドライブにセットするとインストールされます。

マイクロソフトのHPからも無料でダウンロードすることができます。

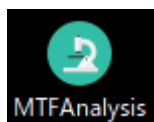
### 1. 1 インストール方法

インストールCDをドライブに挿入してインストールしてください。

## 2. 操作手順

### 1) プログラム起動

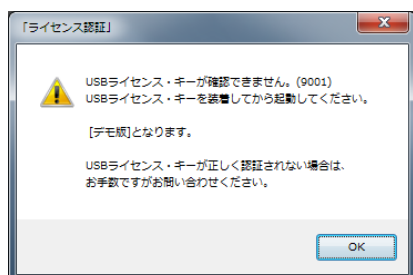
1. パソコンに USB ライセンス・キーを装着してください。  
正しくマウントしたことを確認してください。  
正しくマウントされない場合は、「お試し版」として動作いたします。
2. デスクトップ上の「SWRF MTF データ解析ソフトウェア」をダブルクリックします。



MTFAnalysis.exe

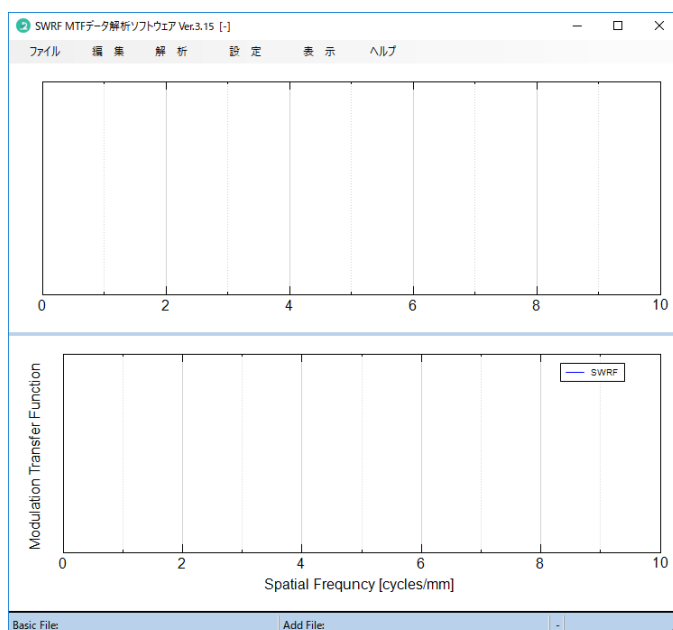
3. ライセンス登録画面が表示された後、メインの画面が表示されます。  
ライセンス・キーを登録した場合は、以下の画面は表示されなくなります。

【ライセンス認証に失敗した場合】



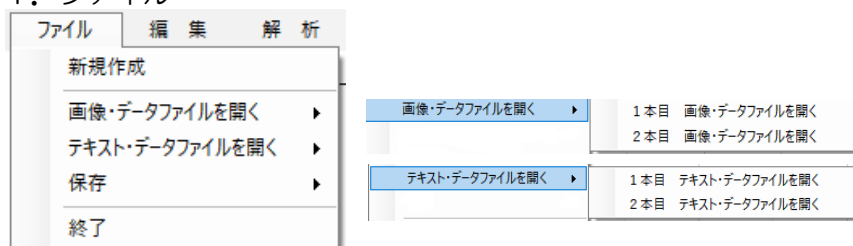
4. メインの画面が表示されます。

【メイン画面】



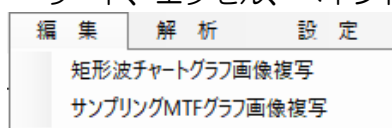
## 2) メニュー説明

## 1. ファイル



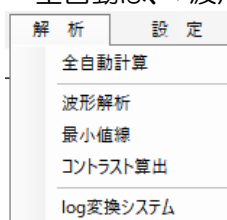
## 2. 編集

画面に表示されているグラフ部分を画像としてコピーします。  
ワード、エクセル、ペイント等のソフトで「貼り付け」することができます。



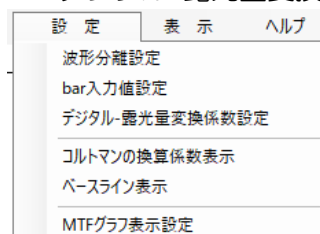
## 3. 解析

全自動は、「波形解析」、「最小値線」、「コントラスト算出」を自動で実行します。



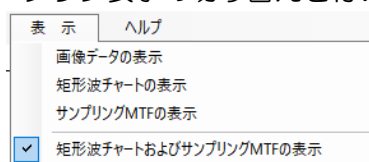
## 4. 設定

「コルトマンの換算係数」、「ベースライン情報」については表示のみです。  
「デジタル-露光量変換係数(A,B)」、「グラフ表示設定」については設定変更が可能です。

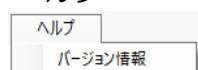


## 5. 表示

グラフ表示の切り替えを行います。



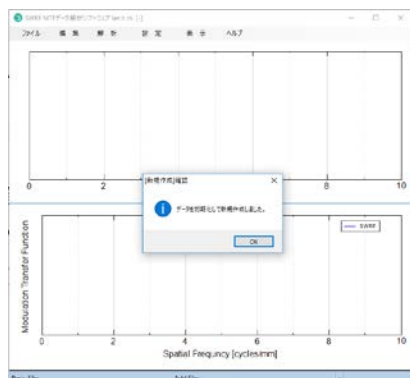
## 6. ヘルプ



## ファイル説明

## (1) 新規作成

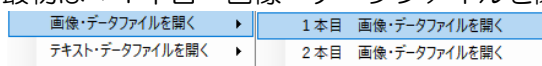
画面の初期化を行います。



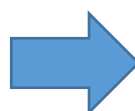
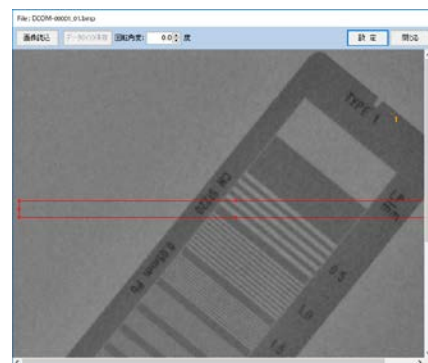
## (2) 画像データファイルを開く

本ソフトウェアは2本まで重ね書きすることができます。

最初は「1本目 画像・データファイルを開く」を選択してください。

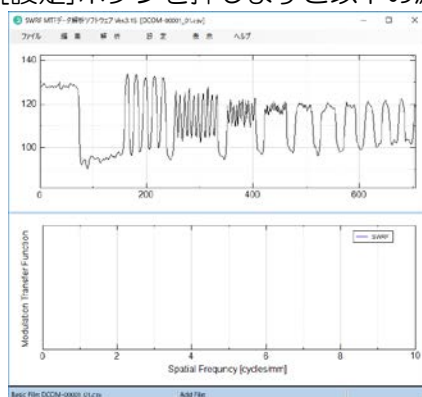


## ① 以下のファイル読み込み画面が表示されます。

② ファイルを指定して開くボタンを押してください。  
チャートデータの選択画面が表示されます。

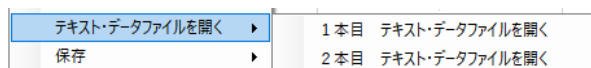
- [画像読み込] : 他の画像データを読み込みします。
- [データ(X,Y)保存] : 設定されたチャートデータをテキスト(CSV形式)保存します。
- [回転角度] : 画像を回転させます。
- [設定] : 赤枠で選択された部分からチャートデータを作成します。
- [閉じる] : 画面を閉じます。

- ③ [設定] ボタンを押しますと以下の波形が表示されます。

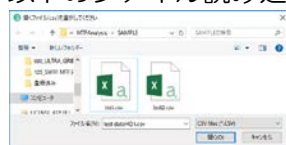


- (3) テキスト・データファイルを開く  
矩形波チャート CSV ファイルの読み込みを行います。

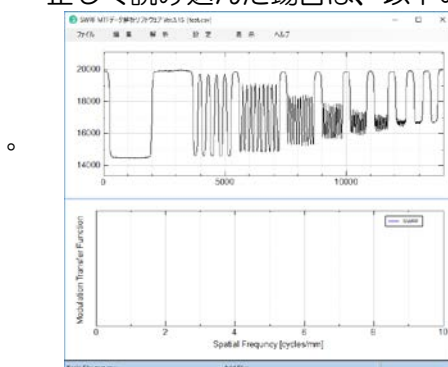
本ソフトウェアは2本まで重ね書きすることができます。  
最初は「1 本目 テキスト・データファイルを開く」を選択してください。



- ① 以下のファイル読み込み画面が表示されます。



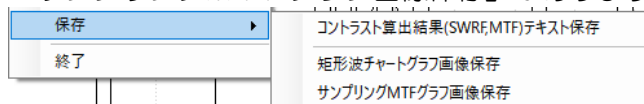
- ② ファイルを指定して開くボタンを押してください。  
正しく読み込んだ場合は、以下の波形が表示されます。





## (4) 保存

保存には、「コントラスト算出結果テキスト保存」、「矩形波チャートグラフ画像保存」、「サンプリングMTFグラフ画像保存」があります。



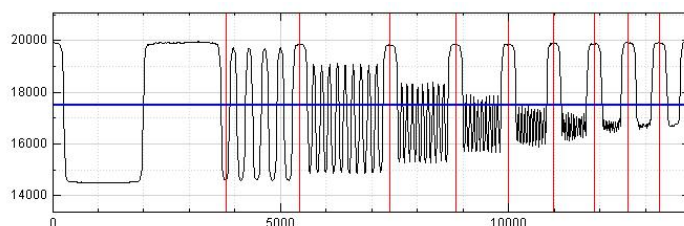
## ① コントラスト算出結果テキスト保存

コントラスト算出時のX,Yの算出結果をカンマ区切り CSV ファイルにて出力します。

10, . . . . . 10, . . . . . 120, . . . . .	10, . . . . . 10, . . . . . 120, . . . . .	10, . . . . . 10, . . . . . 120, . . . . .
1 chart No,cycles/mm, SWRF値↓	1 chart No,cycles/mm, SWRF値↓	15 chart No,cycles/mm, MTF値↓
2 1,0.00,1.000000↓	2 1,0.00,1.000000↓	16 1,0.00,0.984286↓
3 2,0.50,0.939304↓	3 2,0.50,0.939304↓	17 2,0.50,0.874551↓
4 3,1.00,0.779539↓	4 3,1.00,0.779539↓	18 3,1.00,0.674632↓
5 4,1.50,0.561141↓	5 4,1.50,0.561141↓	19 4,1.50,0.492491↓
6 5,2.00,0.392123↓	6 5,2.00,0.392123↓	20 5,2.00,0.338180↓
7 6,2.50,0.263238↓	7 6,2.50,0.263238↓	21 6,2.50,0.210399↓
8 7,3.00,0.195097↓	8 7,3.00,0.195097↓	22 7,3.00,0.117852↓
9 8,4.00,0.000000↓	9 8,4.00,0.000000↓	23 8,4.00,0.026955↓
10 9,5.00,0.000000↓	10 9,5.00,0.000000↓	24 9,5.00,0.004045↓
11 10,6.00,0.000000↓	11 10,6.00,0.000000↓	25 10,6.00,0.000398↓
12 11,8.00,0.000000↓	12 11,8.00,0.000000↓	26 11,8.00,0.000001↓
13 12,10.00,0.000000↓	13 12,10.00,0.000000↓	27 12,10.00,0.000000↓
14 [EOF]		28 [EOF]

## ② 矩形波チャートグラフ画像保存

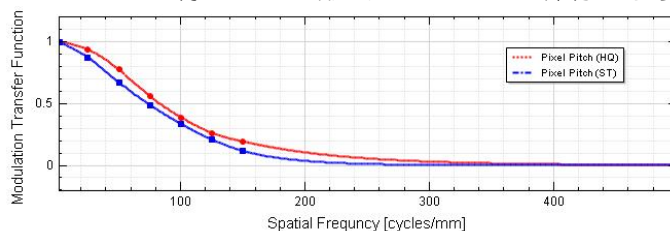
グラフ画像をBMP形式ファイルにて保存します。



(\_WaveGraph.bmp)

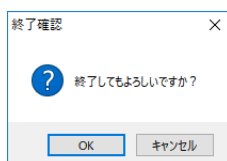
## ③ サンプリングMTFグラフ画像保存

グラフ画像をBMP形式ファイルにて保存します。



(\_MTFGraph.bmp)

## (5) 終了



**開く** ボタンを押して、本ソフトウェアを終了します。

### 3) 編集説明

画面に表示されているグラフ部分を画像としてコピーします。

ワード、エクセル、ペイント等のソフトで「貼り付け」することができます。

#### (1) 矩形波チャートグラフ画像コピー

上部の矩形波チャートグラフの部分のみ、クリップボードに複写します。

#### (2) サンプルングMTFグラフ画像コピー

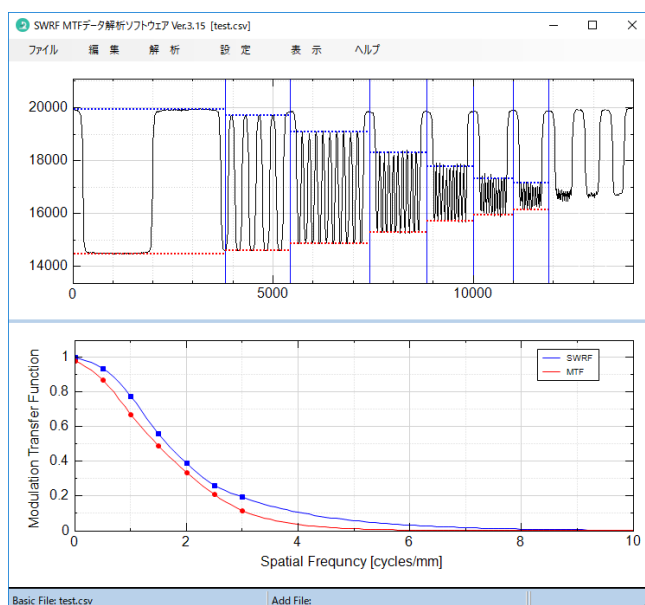
下部のサンプルングMTFグラフの部分のみ、クリップボードに複写します。

### 4) 解析説明

#### (1) 全自動計算

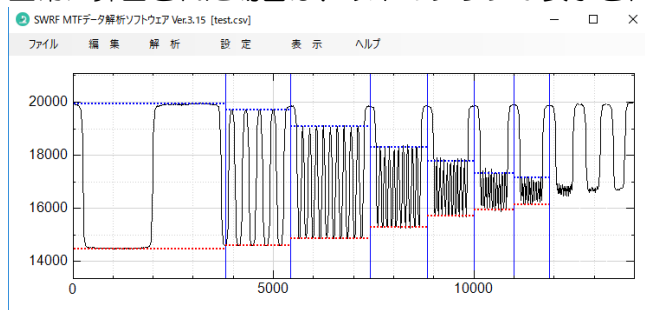
全自動計算は「波形解析」、「最小値線」、「コントラスト算出」を自動で実行します。

正常に算出された場合は、以下のグラフが表示されます。



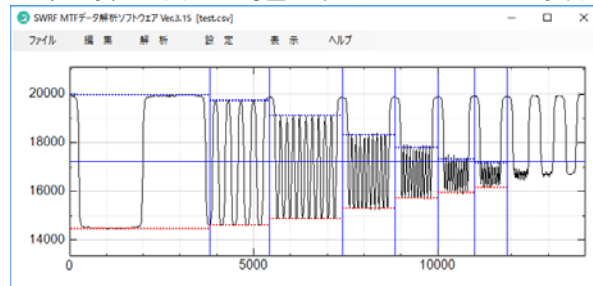
#### (2) 波形解析

正常に算出された場合は、以下のグラフが表示されます。



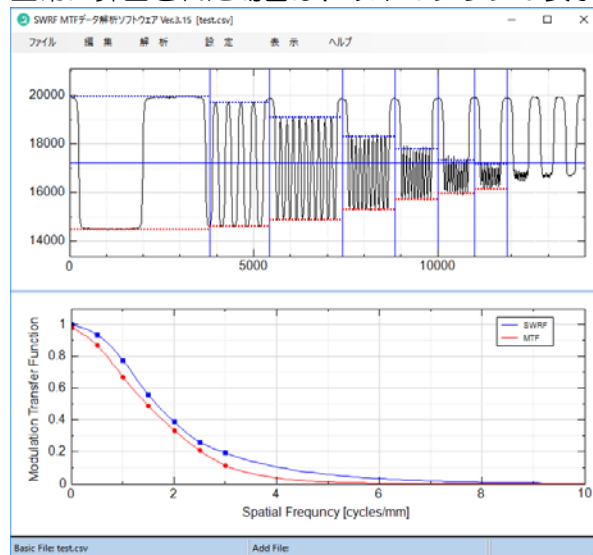
## (3) 最小値線

正常に算出された場合は、以下のグラフが表示されます。



## (4) コントラスト算出

正常に算出された場合は、以下のグラフが表示されます。



正しく算出計算されなかった場合は、以下のメッセージが表示されます。

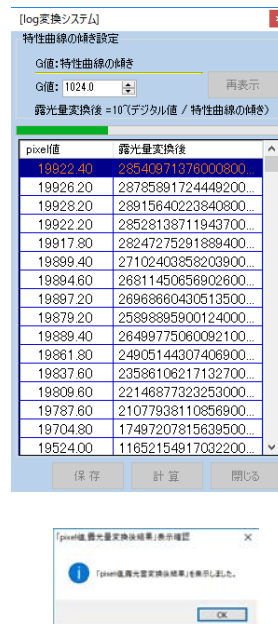
「スプライン関数の係数算出が出来ませんでした。」

## (a) 原因

- ① 矩形波チャート CSV ファイルが正しく読み込まれていない場合。
- ② 正しく波形解析ができなかった場合。
- ③ 矩形波チャート・データに問題がある場合。

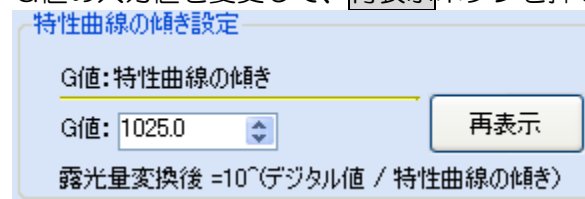
(6) 10<sup>g</sup>変換システム

上部メニューの[解析]→[10<sup>g</sup>変換システム]を選択すると以下の画面が表示されます。  
初回、自動で露光量変換を行います。(計算に時間がかかります。)



## (a) G値を変更して再計算する方法

G値の入力値を変更して、**再表示**ボタンを押してください。



計算式は、露光量変換後 =  $10^{(\text{pixel 値} / \text{特性曲線の傾き})}$

## (b) pixel 値,露光量変換後データの保存

現在、表示されているデータをテキスト (LightExposure.CSV) ファイル形式にて保存します。**保存**ボタンを押してください。

## (c) 露光量変換後データを用いて自動計算を行いグラフ表示します。

**計算**ボタンを押してください。

(d) 何もせず、前の画面に戻る場合は、**閉じる**ボタンを押してください。

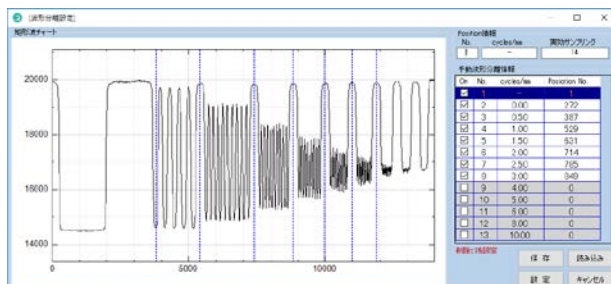
## 5) 設定説明

「コルトマンの換算係数」、「ベースライン情報」については、表示のみです。

「Bar 入力値」、「デジタル-露光量変換係数(A,B)」、「グラフ表示設定」については、設定変更が可能です。

## (1) 波形分離設定

波形の分離を手動で設定編集を行います。



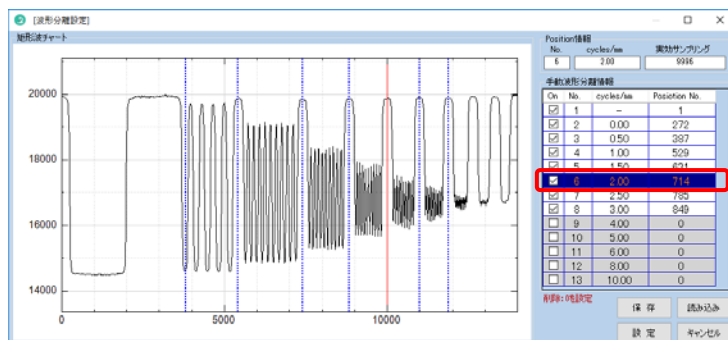
- ① 「手動波形分離情報」テーブル一覧表にマウスを移動して、編集したい行をマウスでクリックしてください。

赤の縦線が、現在、設定変更が可能な分離情報です。

波形分離を有効または、無効にする場合は、有効：☒、無効：☐ にします。

無効にした場合は、位置番号(Position No.)が強制的にゼロに設定されます。

さらに、波形分離設定行が、グレー表示されます。



- ② 「波形チャートグラフ」上で、設定したい場所でマウスをクリックしてください。  
「Position 情報」、「手動波形分離情報」テーブル一覧表の数値が変更されます。

- ③ 設定を計算に反映させたい場合は、**設定**ボタンを押してください。

- ④ 設定変更内容を破棄したい場合は、**キャンセル**ボタンを押してください。

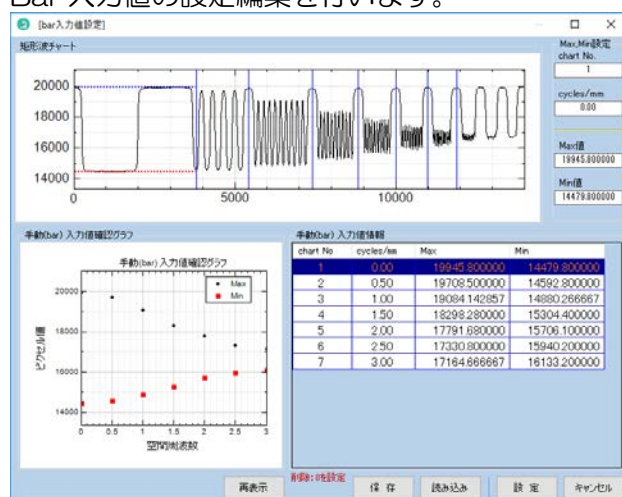
- ⑤ 波形分離の一つを削除したい場合は「手動波形分離情報」テーブル一覧表の「on」項目をマウスクリックにて☐ にします。  
削除は、行のグレー表示およびグラフで確認してください。

但し、設定されている最後の行から削除してください。

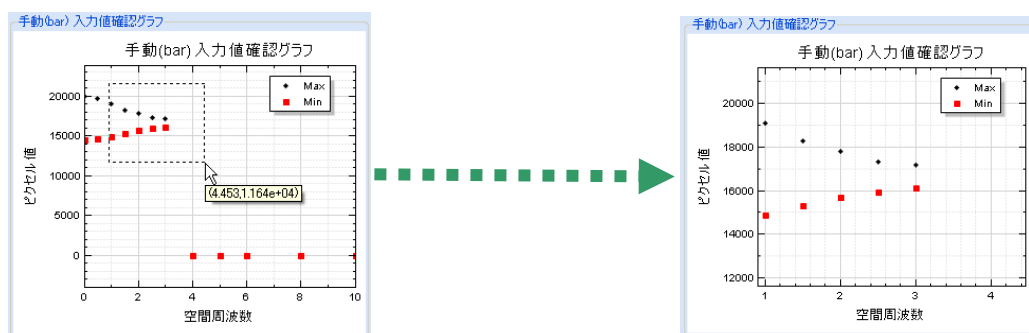
途中の行を削除(☐)しますとエラーになります。

## (2) Bar 入力値

Bar 入力値の設定編集を行います。



- ① 手動(Bar)入力値確認グラフ表示スケールの変更  
拡大表示したい範囲をマウスで指定してください。



- ② 元の自動スケール範囲グラフに戻します。

再表示ボタンを押してください。

再表示

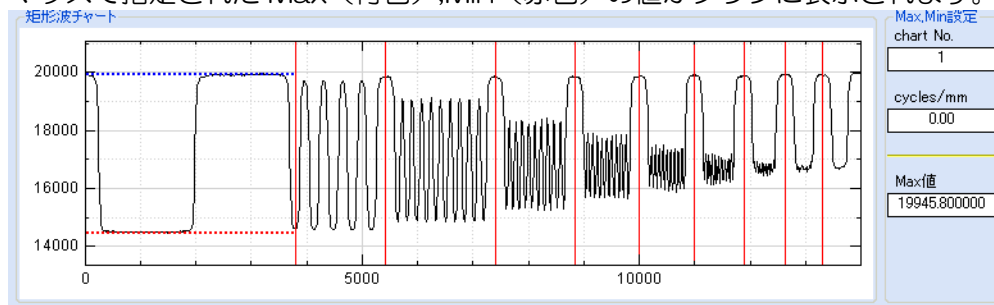
グラフは「手動(Bar)入力情報」テーブル一覧の設定値が変更されると、自動でグラフが更新されます。

- ③ 手動(Bar)入力値の設定変更

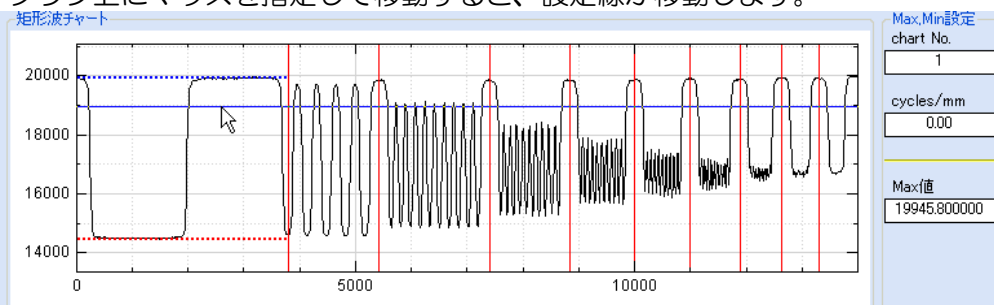
一覧表の変更したい Max, Min の枠にマウスを指定してください。

手動(Bar)入力値情報			
chart No.	cycles/mm	Max	Min
1	0.00	19945.800000	14479.800000
2	0.50	19708.500000	14592.800000
3	1.00	19084.142857	14880.266667
4	1.50	18298.280000	15304.400000
5	2.00	17791.680000	15706.100000
6	2.50	17330.800000	15940.200000
7	3.00	17164.666667	16133.200000
8	4.00	0.000000	0.000000
9	5.00	0.000000	0.000000
10	6.00	0.000000	0.000000
11	8.00	0.000000	0.000000
12	10.00	0.000000	0.000000

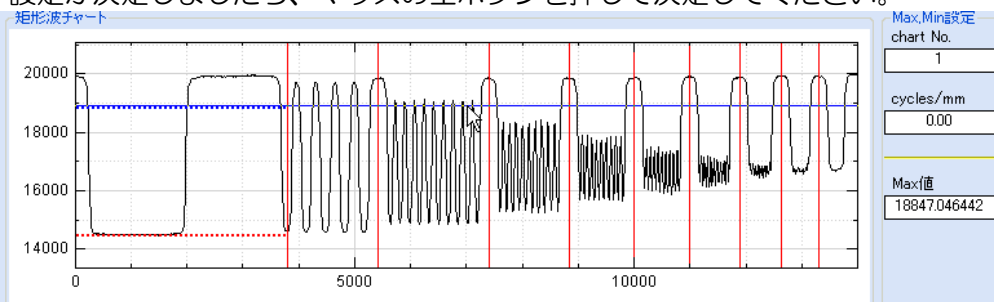
マウスで指定された Max（青色）,Min（赤色）の値がグラフに表示されます。



グラフ上にマウスを指定して移動すると、設定線が移動します。



設定が決定しましたら、マウスの左ボタンを押して決定してください。



- ④ 設定変更された手動(Bar)入力値による計算  
計算ボタンを押してください。

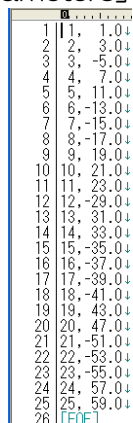
計算

## (3) コルトマンの換算係数

コルトマンの換算係数用 1 次元配列の設定内容が表示されます。

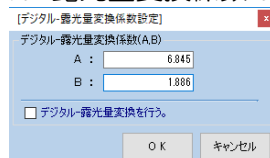


設定ファイルは「Parameters」フォルダ内の「COLT\_COEFF\_DATA.CSV」ファイルです。



## (4) デジタル-露光量変換係数(A,B)

デジタル-露光量変換係数の A および B の値を設定変更することができます。

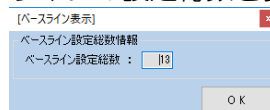


**OK** ボタン : 設定変更します。

**キャンセル** ボタン : 設定変更を行いません。

## (5) ベースライン情報

ベースラインの設定総数を表示します。



設定変更はできません。



## (6) グラフ表示設定

下部の「サンプリングMTFグラフ」について以下の設定画面が表示されます。



## ① タイトルの設定

タイトル設定

グラフタイトル:

X軸タイトル:

Y軸タイトル:

グラフタイトル: グラフ上部に、グラフタイトルを指定します。

X軸タイトル: X軸のタイトルを指定します。

Y軸タイトル: Y軸のタイトルを指定します。

基本データ設定: test.csv

S-WRFデータ

☒ グラフ表示 線色  設定 線種 実線 線太さ 0.1

☒ マーク表示 マーク色  設定 マークサイズ 5 種類 ☐

MTFデータ

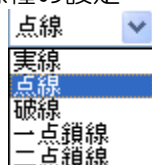
☒ グラフ表示 線色  設定 線種 実線 線太さ 0.1

☒ マーク表示 マーク色  設定 マークサイズ 5 種類 ☐

線色の設定:  ボタンを押して色を指定してください。



線種の設定: 線種を指定してください。



線太さの設定: 線太さを指定してください。(2.0 が標準値)

## ② グラフのマーク設定

☒ マーク表示 マーク色  設定 マークサイズ 5 種類 ☐

グラフにマークを付ける場合:

☒ グラフにマークを表示する。

グラフにマークを付けない場合:

☐ グラフにマークを表示する。

グラフにマークを付ける場合：

☒ グラフにマークを表示する。

マーク色の設定： **設定** ボタンを押して色を指定してください。



マークサイズの設定： マークサイズを指定してください。（標準値：5）

### ③ グラフに凡例の設定

☒ グラフに凡例を表示 ☒ グリットを表示

グラフに凡例を付ける場合：

☒ グラフに凡例を表示する。

グラフに凡例を付けない場合：

☐ グラフに凡例を表示する。

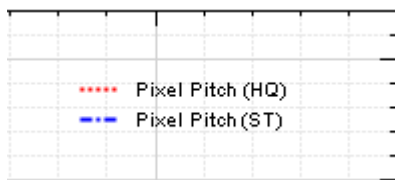
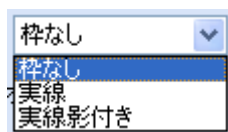
グラフに凡例を付ける場合：

☒ グラフに凡例を表示する。

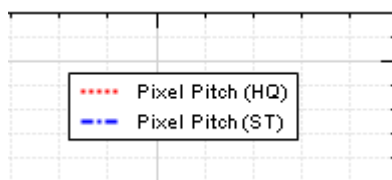
1 本目凡例 ： グラフ上に、1 本目の凡例を指定します。（基準値：-50）

2 本目凡例 ： グラフ上に、2 本目の凡例を指定します。（基準値：30）

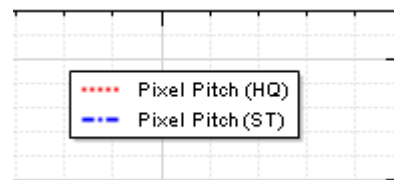
凡例スタイル ： グラフ上に、表示する凡例のスタイルを指定します。



枠なし



実線



実線影付き

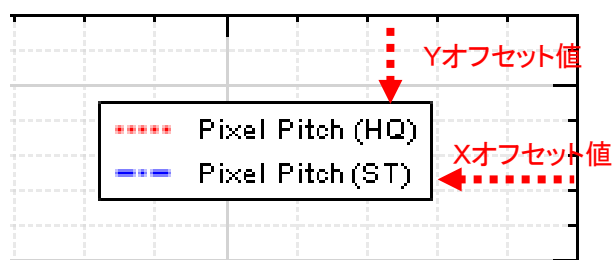
凡例表示位置 ： グラフ上に、凡例を表示する位置を指定します。

凡例表示位置 Xオフセット値： -40

凡例表示位置 Yオフセット値： 10

Xオフセット値 : グラフ右側を0とした位置を指定します。

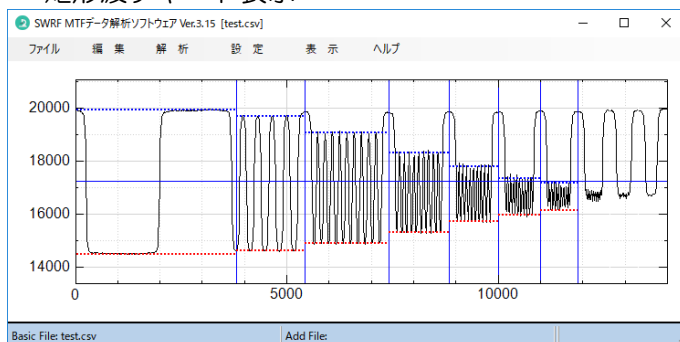
Yオフセット値 : グラフ上部を0とした位置を指定します。



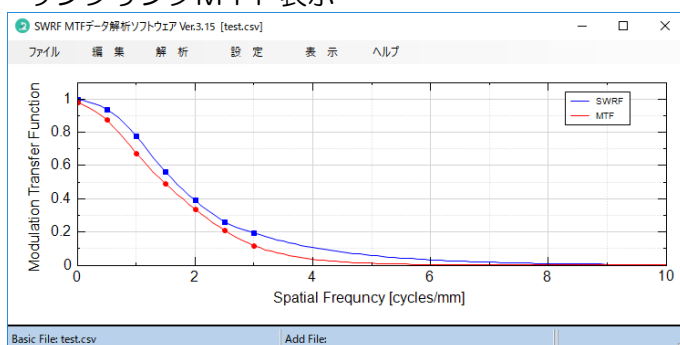
## 6) 表示説明

画面の表示スタイルを変更します。  
画面メニューの[表示]から選択してください。

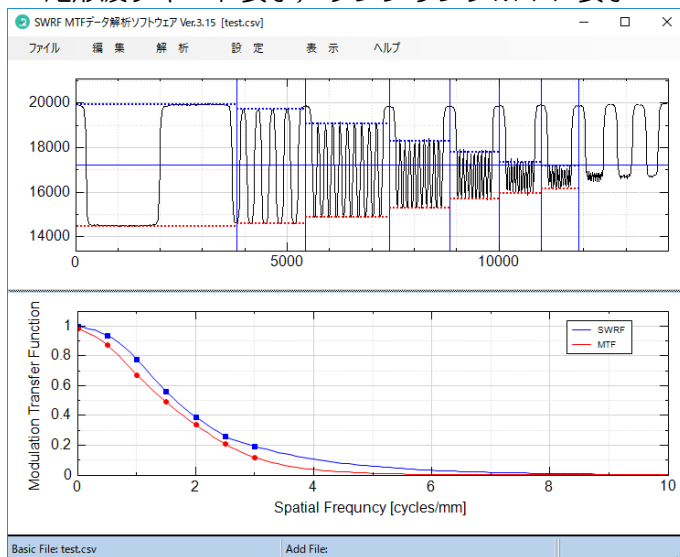
## (1) 矩形波チャート表示



## (2) サンプリングMTF表示



## (3) 矩形波チャート表示, サンプリングMTF表示

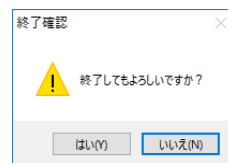
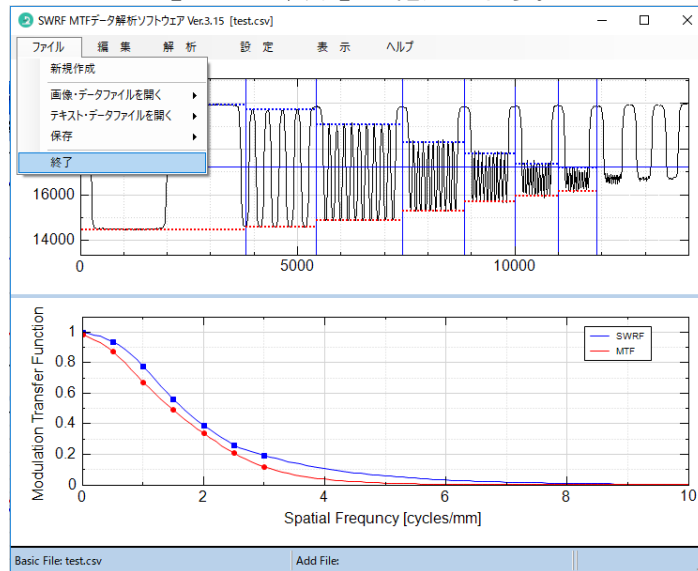


## 7) ヘルプ説明

バージョン情報を表示します。

## 8) 終了方法

「ファイル」→「終了」を指定します。



**はい**ボタン : 本ソフトウェアを終了します。

**いいえ**ボタン : 終了をキャンセルします。

---

## 3. 補足

---

### 1) 画像データについて

本ソフトウェアで取り扱える画像データは、Bitmap ,JPEG ,PNG となっております。

**DICOM**(医用画像のフォーマット)は取り扱えませんので Bitmap 画像等に変換してください。

例) 「YAKAMI DICOM Tools」等のソフトを使用してキャプチャしまして Bitmap 画像を作成してください。