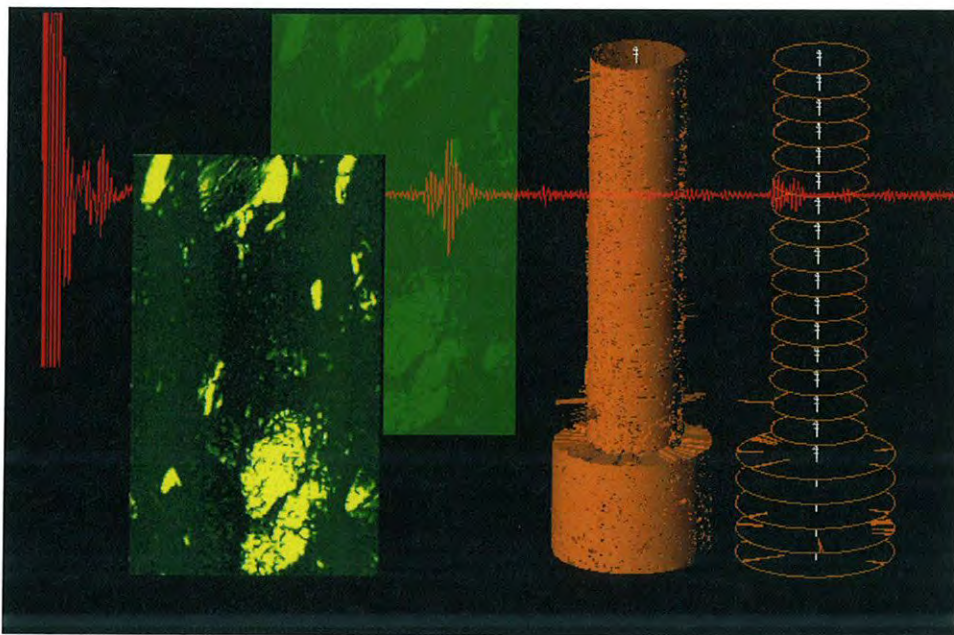


USS ImgViewer

Ultra Sonic Scanner

データ処理アプリケーション



USS ImgViewer 取扱説明書

RaaX Co., Ltd.

目次

1. アプリケーションの概要	1
2. メニュー	1
2-1. メニューバー	1
2-2. ファイル(F).....	2
1. 計測データを開く(O).....	2
2. 追加.....	2
3. 削除.....	2
4. プロパティ.....	2
5. 出力範囲	2
6. プレビュー.....	2
7. アンプリチュード空白部表示色・トラベルタイム空白部表示色.....	3
8. 頻度データ作成	3
9. CSV データ読み込み.....	3
10. エクスポート (E)	4
11. アプリケーションの終了(X)	4
2-3. 深度 (D)	5
2-4. 表示(V).....	5
1. 計測データ (U)、CSV データ (C)	5
2. ズーム(Z)	5
2-5. ウィンドウ.....	5
1. 3D 表示ウィンドウ (C)	5
2. アイコンの整列 (A)	5
3. 背景色(B).....	5
2-6. 設定(O).....	6
現在の配色を初期値に設定(C)	6
2-7. ヘルプ(H).....	6
UssImgViewer のバージョン情報(A).....	6
3. ウィンドウ	7
3-1. カラーマッピング.....	7
1. 画像切り替えチェックボックス	8
2. 頻度グラフ	8
3. グラデーション色指定ボックス	8
4. マスク値調整スライダーバー.....	8
5. 色階調指定ボックス	8
6. デバイダー調整バー	9

7. C デバイダー色指定	9
3-2. 画像.....	9
3-3. キャリパー.....	10
1. 画像保存	10
2. 表示設定	10
3. スケール変更ボタン	10
3-4. 3D View	10
1. 操作1タブ.....	10
2. 操作2タブ.....	12
3. 表示タブ	12
4. フィルタータブ	13
5. 共通項目	15
4. チュートリアル.....	16
4-1. ファイルを開き頻度を作成	16
4-2. カラーマッピングの調整.....	18
1. データの選択	18
2. マスク値の決定	18
3. 色指定	18
4-3. エクスポート	19

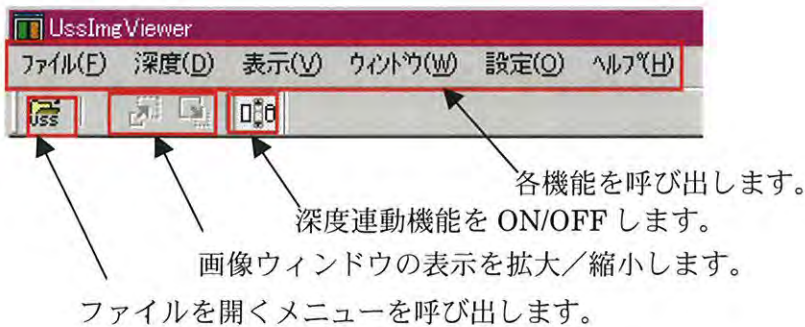
1. アプリケーションの概要

UssImgViewer は UltraSonicScanner(USS)データ (ATV 形式) を表示し、BIPS 画像データ (BIP 形式) やビットマップ画像データ (BMP 形式)、CSV テキストデータ (CSV 形式) へ変換する Windows アプリケーションです。

2. メニュー

2-1. メニューバー

メニューバーから各機能呼び出します。



ステータス表示

アプリケーションウィンドウ左下には現在の状態が表示されます。

待機状態では「レディ」と表示され、アイコンの上にマウスポインタを重ねるとその機能が表示されます。



待機状態

ファイルオープンボタンにマウスポインタを重ねた状態

2-2. ファイル(F)

1. 計測データを開く(O)

USS 計測で得られた ATV 形式のデータを選択します。

2. 追加

追加ボタンを押してファイルを選択します。一覧にファイルが追加されます。

追加されたファイルを選択してアクティブにすると、そのファイルの保存場所やヘッダー情報が表示されます。

3. 削除

ファイルを選択している状態で削除ボタンを押すと、処理するファイルの一覧から除外されます。

4. プロパティ

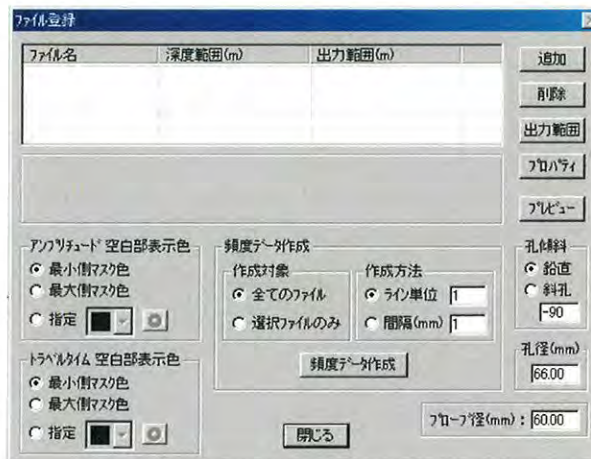
ファイルを選択している状態でプロパティボタンを押す事により、詳細なファイルの情報を表示することができます。

5. 出力範囲

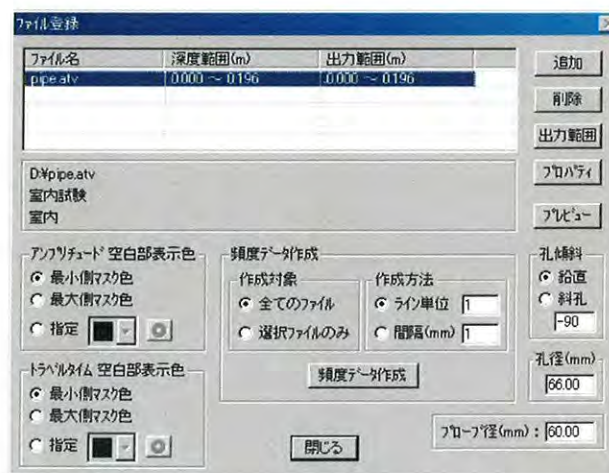
読み込んだ ATV ファイルの出力範囲を深度で指定することにより、変換および閲覧する範囲を指定することができます。ここで指定された深度範囲が処理する範囲となります。

6. プレビュー

ファイルを選択した状態でプレビューボタンを押すと、選択中のファイルが簡易プレビュー表示されます。ファイルが未選択の場合はファイルを開くダイアログが表示され、ここで選ばれたファイルがプレビュー表示されます。



ファイル追加メニュー



ファイル選択状態

7. アンプリチュード空白部表示色・トラベルタイム空白部表示色

複数の ATV ファイルを処理する際、データの無い深度が存在したときに塗りつぶす色を指定します。

8. 頻度データ作成

記録されているデータがどのような分布をしているかを解析します。このデータを元にカラーマッピング処理を行います。作成しなくてもカラーマッピング処理は可能ですが、作成することをお勧めします。

解析する ATV ファイル指定および解析方法が選択できます。単一ファイルまたは全ファイルの選択と、頻度分布を解析するピッチを 1~1000 の範囲で、ライン単位(本数)または間隔(mm)で指定します。

➡ 複数のファイルを取り扱う場合

複数のファイルが読み込まれた場合、最初に読み込まれたファイルの出力範囲の上端から、最後に読み込まれたファイルの出力範囲の下端までの深度が処理対象となります。一連のデータが分割されている場合は深度が小さい順に追加してください。重複する領域がある場合は、出力範囲を指定して調節します。

➡ 同一のファイル名

同じ名前の ATV ファイルを登録しようとする時、エラーとなります。
名称が同一のファイルに登録したい場合は事前にファイル名称を変更して下さい。



9. CSV データ読み込み

CSV テキスト形式のデータを読み込んで表示します。読み込める形式(フォーマット)は、深度 n.nnnn(m), データ 1、データ 2・・・データ n (n=90~360) のフォーマットで記録されたデータです。

データは、アンプリチュードデータ・トラベルタイムデータそれぞれ別に指定します。深度フィールドは連続していなくてもかまいませんが、昇順に並んでいる必要があります。

読み込んだ CSV データは計測データと別に、画像ウィンドウ・3D View に表示されます。また、以下の機能は使用できません。

- ・ 設定 - 現在の配色を初期値に設定
- ・ 3D View の現在の設定を初期値に適用
- ・ ファイル - エクスポート - BIP ファイル

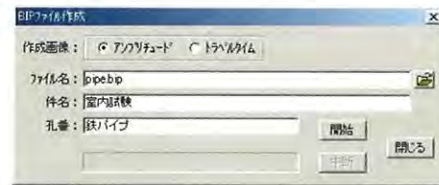


10. エクスポート (E)

(1) BIP ファイル (B)

出力する BIP ファイルのファイル名、件名、孔番を指定できます。標準では ATV ファイルのヘッダー情報が入力されています。

ファイル登録ダイアログの出力範囲で指定した深度範囲の BIP ファイルを作成します。



(2) ビットマップ (M)

ビットマップ形式の画像ファイルを作成します。作成する範囲を深度(m)で指定します。指定可能な範囲は 1m~10m の間で 1m 区切りです。

画像は、アンプリチュード展開画像のみ・トラベルタイム展開画像のみ・両方が指定でき、両方を指定した場合は横に並んだ画像が作成されます。作成スケールは画像ウィンドウの表示スケールで作成されます。



(3) CSV ファイル (V)

CSV 形式のファイルを作成します。作成する範囲を深度(m)で指定します。ファイルの長さは 1m 単位で指定します。

アンプリチュード展開画像のみ・トラベルタイム展開画像のみ・両方が指定できます。

作成スケールは 1/1・1/2・1/4・任意の中から選択できます。

作成タイプで出力フォーマットを選択できます。

標準・・・深度、データ 1、データ 2・・・データ n (計測データの横方向精度)

Surfer・・・深度、角度、データ 1 (X1,Y1,Z1)

深度、角度、データ 2 (X2,Y2,Z2)

深度、角度、データ n (Xn,Yn,Zn)

Surfer を選択した場合、X・Y・Z に対応するデータを深度・角度・データから選択することができます。



11. アプリケーションの終了(X)

このアプリケーションを終了します

2-3. 深度 (D)

深度指定 (S)

深度指定メニューで、画像ウィンドウに表示されている展開画像の深度を指定することができます。指定できる範囲はデータが記録されている範囲です。

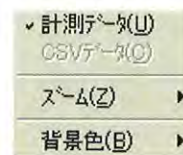
深度連動操作 (L)

深度連動操作チェックを ON にすると、画像ウィンドウの展開画像と 3D View の画像を連動させてスクロールすることができます。

2-4. 表示(V)

1. 計測データ (U)、CSVデータ (C)

各ウィンドウに表示するデータを、計測データまたは CSV データどちらか切り替えます。選択されたデータが画像ウィンドウ・3Dview・カラーマッピングウィンドウに表示されます。



2. ズーム(Z)

画像ウィンドウに表示している展開画像の表示スケールを変更します。画像ウィンドウがアクティブな状態の時に変更できます。1/1、1/2、1/4 から表示スケールを選択できます。初期値は 1/1 です。

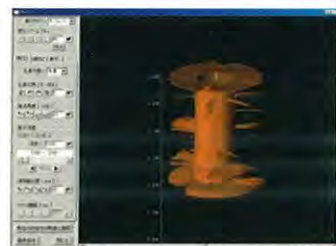


メニューバーのショートカットアイコンでも同様の操作が可能です。

2-5. ウィンドウ

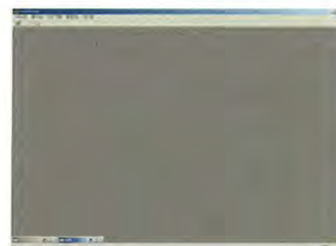
1. 3D表示ウィンドウ (C)

3D表示(3Dview)はキャリパーデータを元に、内側・外側の立体表示やスライス断面表示などが可能です。表示中の画像を BMP 画像ファイルとして出力することができます。



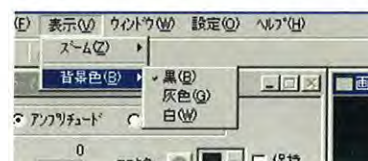
2. アイコンの整列 (A)

各ウィンドウを最小化したとき、左下に整列させます。



3. 背景色(B)

画像ウィンドウがアクティブな状態の時に背景色を変更できます。黒・灰色・白から選択できます。



2-6. 設定(O)

現在の配色を初期値に設定(C)

背景色・展開画像配色を記憶し、初期値に設定することができます。
CSV データを表示しているときには機能しません。

2-7. ヘルプ(H)

UssImgViewer のバージョン情報(A)

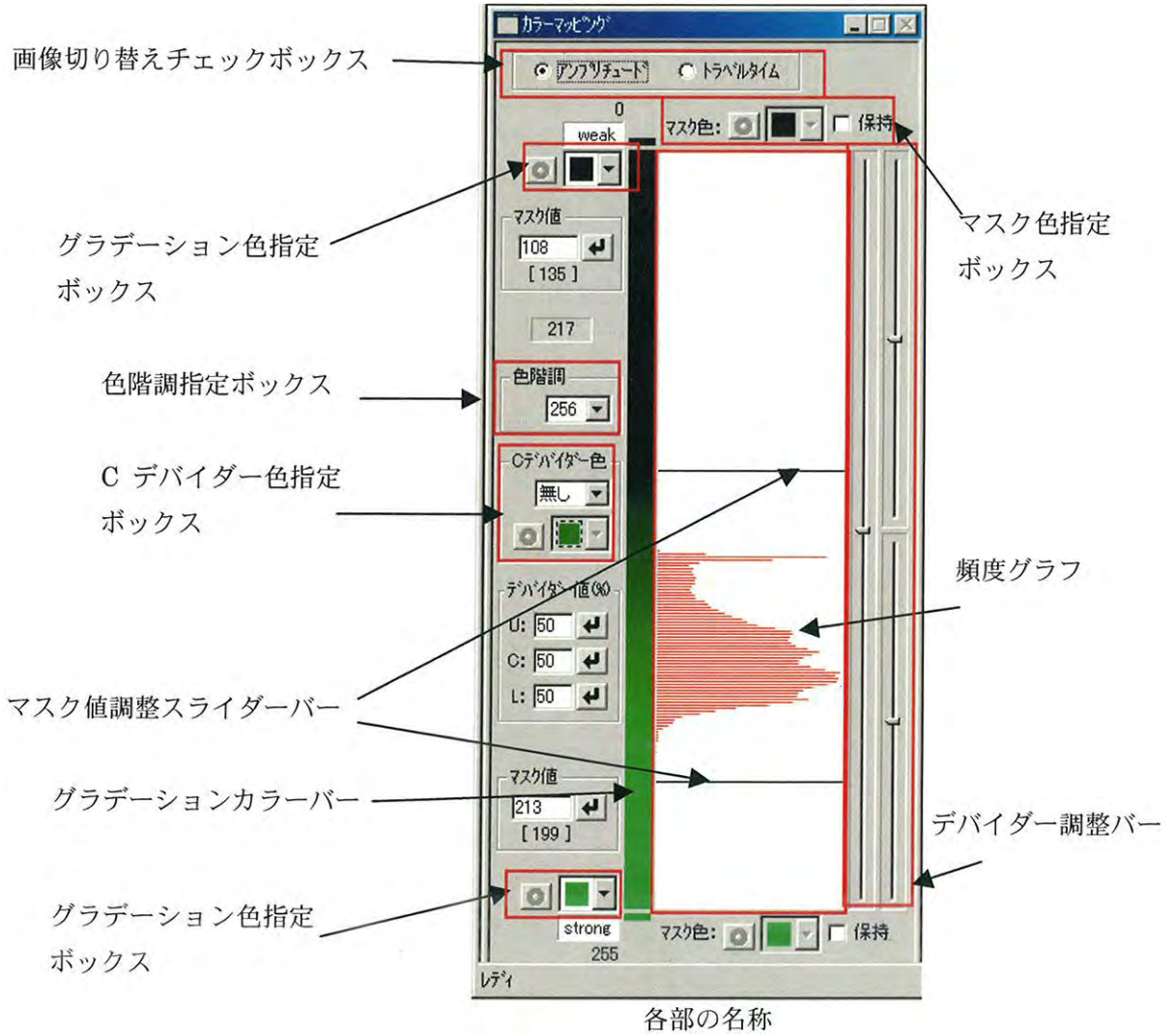
アプリケーションのバージョン情報を表示します。



3. ウィンドウ

3-1. カラーマッピング

カラーマッピングウィンドウは作成する画像の色およびデータ領域の指定を行います。



1. 画像切り替えチェックボックス

配色するデータを切り替えることができます。アンプリチュードデータ、トラベルタイムデータに対して個別に配色を指定できます。

2. 頻度グラフ

データに含まれる値がどのように分布しているかを表示します。アンプリチュードデータでは上方が反射の弱いデータで、下方が反射の強いデータを表します。トラベルタイムデータでは、上方が到達時間の早いデータで、下方は到達時間が遅いデータを表します。

赤いグラフが右側に行くほどデータの数が多いことを示します。

3. グラデーション色指定ボックス

画像の着色を指定します。

データの weak・strong(near・far)側に対して色を指定します。


カラー選択ダイアログの下2箇所の破線で囲まれた色を選択すると左側に配置されている色作成ダイアログを呼び出すボタンがアクティブになります。

色作成ダイアログを使用してユーザー定義の色を使用することができます。



4. マスク値調整スライダーバー

スライダーバーを上下にドラッグすることにより、グラデーションをかける領域の上下端を指定することができます。

マスク値は直接数値で指定することもできます。数値を入力した場合は、 ボタンを押して値を反映させてください。

マスク値入力ボックスの下に表示されている値は、データが存在する上端または下端の値です。マスク値を決定する際の参考に利用できます。

入力できる値は weak(far)側と strong(near)側の差が 8 までです。



5. 色階調指定ボックス


グラデーションの色分割数を指定します。大きな値ほど色の変化は滑らかになります。

8・16・32・64・128・256 段階が選択できます。

6. デバイダー調整バー

デバイダーはグラデーションの中心値を調整します。

C デバイダーはグラデーション領域全体の中心値を調整し、U デバイダーと L デバイダーは C デバイダーで区切られた領域の中のグラデーション中心値を調整できます。

調整はデバイダー調整バーまたはデバイダー値の入力で行います。数値で入力した場合は  ボタンを押して値を反映させてください。入力可能な値は 1~99 までです。



7. C デバイダー色指定

C デバイダー(グラデーション中心部)に別途着色することができます。これにより 3 色を使用したグラデーションが可能となります。

マスク色指定ボックス

マスク色指定は、データとして使用する範囲外の領域に対する色指定です。weak (far) 側と、strong(near)側のマスク色指定ボックスの保持にチェックを入れることで指定することができます。

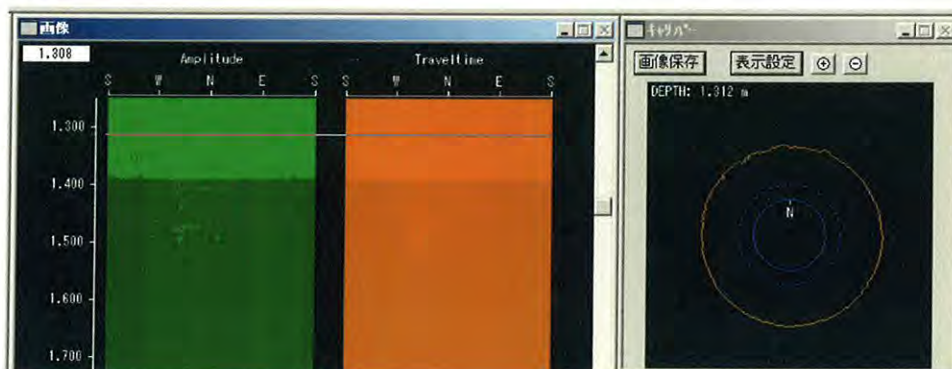
データのある領域がマスク領域に入ると、ここで指定された色で表示します。初期状態ではグラデーションの両端色により着色されています。

3-2. 画像

画像ウィンドウには、アンプリチュードデータとトラベルタイムデータを元に、カラーマッピングウィンドウで指定されたパラメーターを使用して作成された展開画像が表示されます。

画像ウィンドウ上にマウスポインタをポイントすると画面左上にポインタがある位置の深度が表示されます。

画像ウィンドウ上でクリックすると水平に線が描かれ、キャリパーウィンドウにクリックした位置のスライス断面が表示されます。水平線は右クリックで解除できます。



3-3. キャリパー

キャリパーウィンドウはトラベルタイムデータを基にスライス断面を表示するウィンドウです。画像ウィンドウの任意の点をクリックすることでその深度の断面を表示します。



1. 画像保存

現在表示されているスライス断面画像をビットマップ形式で名前を指定して保存します。

2. 表示設定

キャリパーウィンドウの理論サイズを mm で指定します。範囲は 50mm~1000mm の間で指定します。

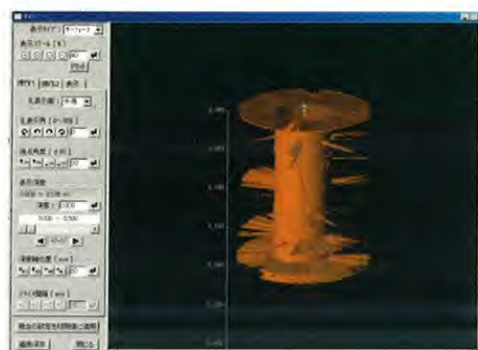
3. スケール変更ボタン

表示設定の値を 10mm ずつ変更します。⊕と⊖でキャリパーウィンドウの理論サイズが増減します。

3-4. 3D View

3DView ウィンドウでは、3D の内側・外側サーフェース表示、スライス断面表示・簡易メッシュ表示、およびスクリーンイメージの BMP 形式ファイル出力が可能です。

操作は 4 種類のタブに分割されています。



1. 操作 1 タブ

(1) 孔表示面

サーフェース表示する面を内側からの視点か、外側からの視点かを切り替えます。スライス表示のときは機能しません。

(2) 孔表示角

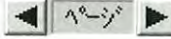
表示方位を変更します。🔄を押すと反時計回りに 30 度回転します。🔄で 10 度回転します。任意の数値を入力することもできます。入力可能な値は 0~359 です。

(3) 視点角度

視点の高さを変更します。±60° の範囲で変更できます。⬆️ボタンで 10° 増加します。⬇️ボタンで 5° 増加します。+側の場合上から俯瞰することになります。

(4) 表示深度



表示する深度上端を指定します。一画面の表示量は0.5m 固定です。

 ページボタンで表示深度は 0.5m スクロールします。スクロールバーで表示する深度を変更できます。数値を直接入力することもできます。

(5) 深度軸位置

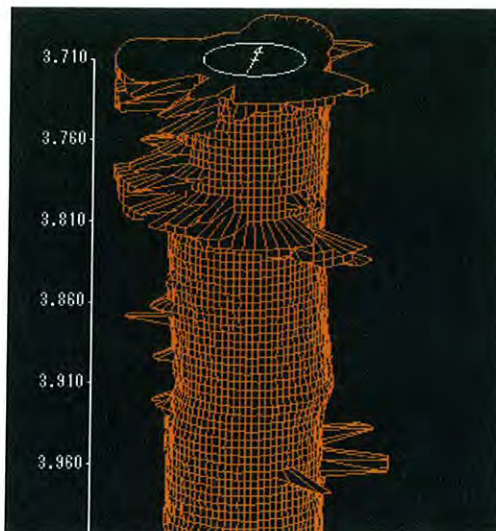
画面左に表示されている深度スケールの位置を微調整できます。数値を増加させると画面左に深度スケールが移動します。指定できる範囲は0~250 までです。

(6) スライス間隔

スライス表示させている場合のみ有効です。断面を表示する間隔を mm 単位で指定できます。数値を入力するか、 アイコンを使用して変更します。指定できる範囲は10mm~500mm です。数値で指定した場合は、数値入力ボックスの横にある  ボタンをクリックすると変更が適用されます。

簡易メッシュ表示のチェックを ON にするとメッシュ表示することができます。

メッシュの深度方向の間隔は、スライス間隔が適用されます。円周方向の間隔はメッシュ角ボックス内の数値で角度を指定します。指定できる範囲は5~45 です。



2. 操作2タブ

(1) 孔表示剪断面位置

サーフェース表示で、孔表示面が内側のときのみ有効です。断面を切る位置を孔中心からの距離で指定します。指定できる範囲は0mm～250mmです。

(2) 光源

X角(左右)、Y角(上下)の光源位置を変更できます。それぞれ $\pm 90^\circ$ の範囲で指定できます。



3. 表示タブ

(1) 表示

画面表示のON/OFFが指定できます。

チェックボックスにチェックを入れたものが画面に表示されます。

(2) 表示色

各部の色をユーザーが指定できます。

色指定ダイアログの破線で囲まれた下部2色は色作成ダイアログを利用してユーザー定義色を指定できます。

アンプリチュード配色チェックをONにすると、カラーマッピングウィンドウでユーザーが指定した配色を適用して3D表示します。

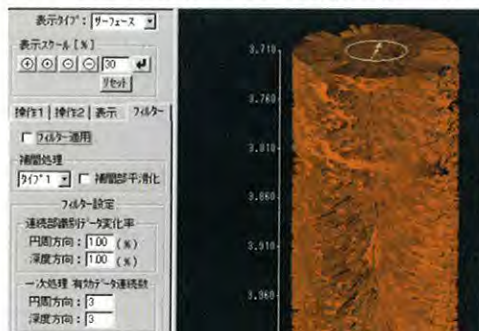
アンプリチュード配色チェックボックス隣の端面チェックボックスをONにすると、孔表示面が外側の場合でかつアンプリチュード配色がONのとき、上の端面を黒色で塗りつぶします。



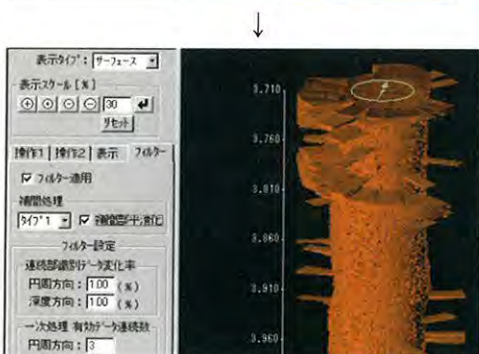
4. フィルタータブ

計測データ、特に荒れた孔壁面などを記録したデータには、データの欠損やノイズが多く点在します。こうしたデータをそのまま3D表示させると非常に見づらくなります。フィルターは主に無効なデータの破棄と補間処理を行います。

フィルタータブでは、一定の条件でデータにフィルター処理を施します。



フィルター適用前のデータ



フィルター適用後のデータ

(1) フィルター適用チェックボックス

表示データに対してフィルターの適用を ON/OFF します。チェックボックスにチェックを入れるとフィルターを適用します。

(2) 補間処理

補間処理のタイプを1～3から選択します。

タイプ1

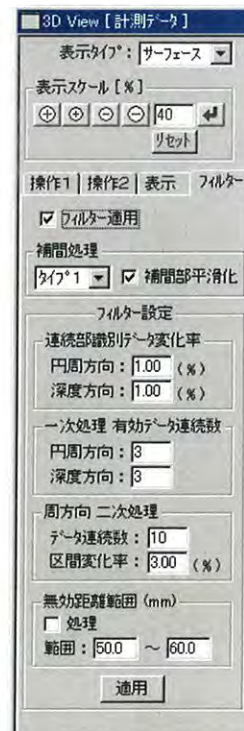
無効点には周方向における端点を線形補間したデータが適用されます。

タイプ2

無効点には計測データの周方向平均値を充填した上で周囲8近傍の平均値が適用されます。

タイプ3

無効点にはフィルター処理後の有効データの周方向平均値を充填した上で周囲8近傍の平均値が適用されます。



補間部平滑化チェックボックス

チェックすると、補間処理した箇所に平滑化処理を行います。

(3) フィルター設定

フィルター処理に関するパラメーターを詳細に設定することができます。

連続部識別データ変化率

隣接データとの変化率が指定した範囲内であれば連続部として有効なデータとして扱います。設定できる範囲は 0.01～50.00 です。

一次処理

ノイズ成分除去後に残った連続部のうち、データ数が設定値未満の連続部を無効として破棄するデータの点数を指定します。設定できる範囲は 3～180 です。

周方向二次処理

一次処理後に残った連続部のうち、直近の連続部から突出した状況となっている連続部の破棄基準を指定します。連続部を単位としたノイズ成分除去処理を行うこととなります。設定できる範囲は上記 2 項目と同じです。

無効区間距離 (mm)

距離で指定した範囲のデータを破棄します。設定できる範囲は 10.0～122.0 です。

(4) 適用ボタン

フィルターに加えた変更は、適用ボタンを押すと表示画面に適用されます。

5. 共通項目

(1) 表示タイプ

サーフェース(3D)またはスライス（断面）を選択します。



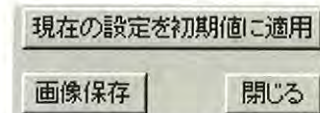
(2) 表示スケール

画面表示するスケールを変更します。⊕で 10% 増加し、⊕で 5% 増加します。マイナスのアイコンはその逆です。

任意の数値も入力可能です。入力可能な範囲は 1 ~ 500% までです。

(3) 現在の設定を初期値に設定

3D View ウィンドウの各パラメーターを初期値として保存することができます。



(4) 画像保存

表示されているイメージをそのままビットマップ形式画像で保存します。

(5) 閉じる

3D View ウィンドウを閉じます。

(6) 注視点

画像上の任意の点でダブルクリックすると、その点が注視点となり画像ウィンドウの中心に移動します。

表示タブの注視点方位指針を ON にすると、注視点に方位指針が表示されます。

▶ トラベルタイムデータの空白部表示色とキャリパー表示

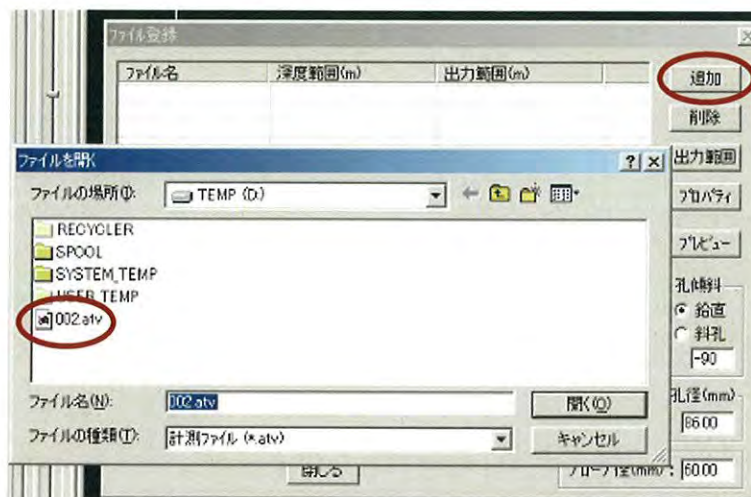
トラベルタイムデータに含まれる空白部（データなしの深度）を最大側マスク色で表示した場合、キャリパーウィンドウでは最大値として表示します。


このため、キャリパー表示に使用するトラベルタイムデータについては、最大側マスク色で表示しないことをお勧めします。

最小側マスク色または任意の色で表示した場合は、最小データとして表示します。

4. チュートリアル

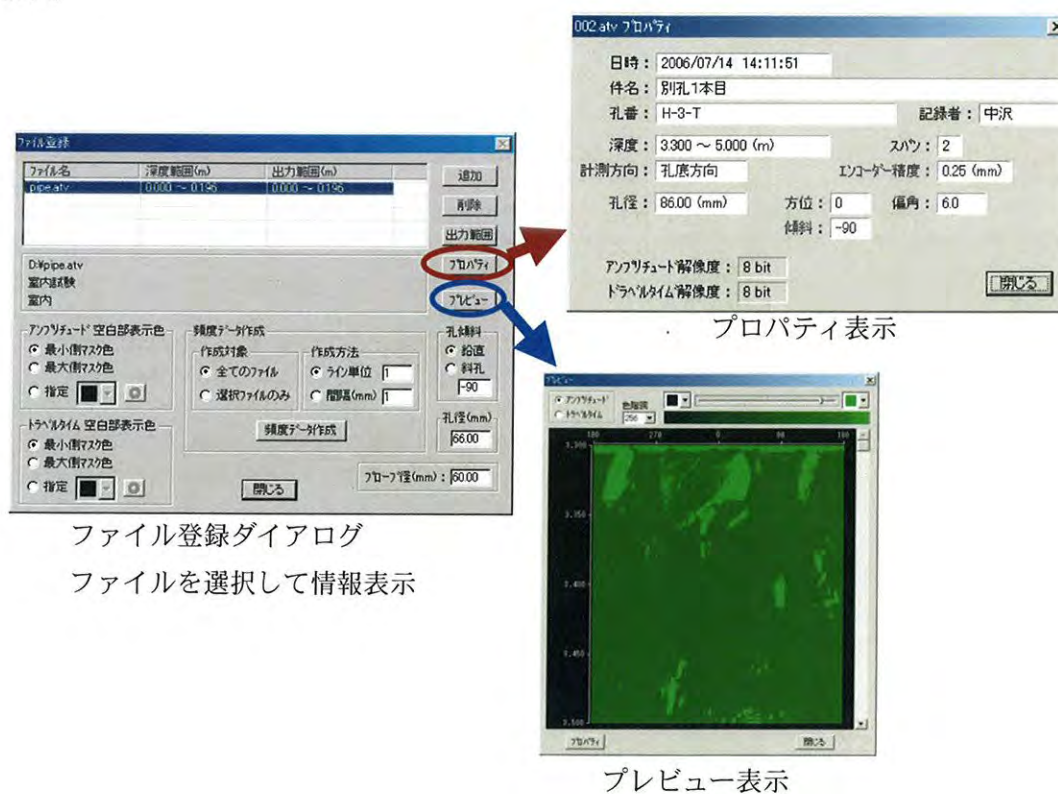
4-1. ファイルを開き頻度を作成



アプリケーションを起動したら、ファイル(F)→計測データを開く(O)をクリックするか、またはファイルを開くアイコンをクリックしてファイル登録ダイアログを表示させます。

追加をクリックして ATV ファイルのある場所を指定し、目的の ATV ファイルを選択します。

複数の ATV ファイルを処理する場合は、開始深度の小さい（浅い）順に開いていきます。



ファイル登録ダイアログ
ファイルを選択して情報表示

プレビュー表示

追加したファイルをクリックすると、ヘッダー情報が確認できます。さらに詳細を確認したい場合は、ファイルを選択した状態でプロパティボタンをクリックします。

画像として確認するには、ファイル選択状態でプレビューボタンをクリックします。このプレビューではアンプリチュード/トラベルタイムのデータ切り替えと、グラデーション色/色階調の切り替えなどが可能です。右側に表示されているスクロールバーで深度を変更できます。

処理する ATV ファイルを決定し、頻度データを作成します。

ファイルを選択状態にして頻度データ作成ボタンをクリックしてください。

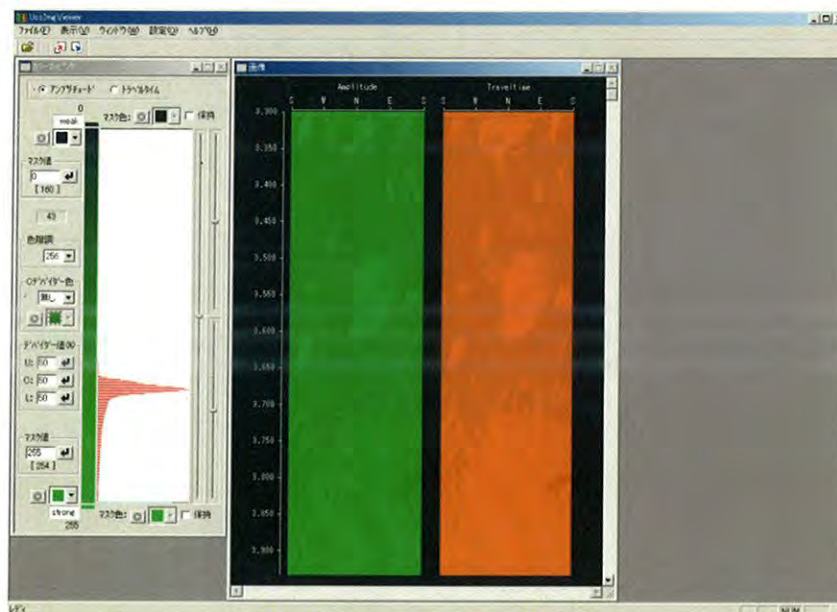
非常にファイルサイズの大きなデータを扱う場合は、作成方法でライン数を指定しても良いでしょう。



頻度データ作成

頻度データの作成が終了したら、閉じるボタンをクリックします。

カラーマッピングウィンドウに頻度グラフが描かれ、画像ウィンドウに展開画像が表示されます。



頻度グラフと展開画像

4-2. カラーマッピングの調整

1. データの選択

カラー調整するデータをアンプリチュードかトラベルタイムか選択します。

ここでは、アンプリチュードデータを例にとって説明します。

2. マスク値の決定

上下にあるマスク値ボックスの数値を参考にマスク値を入力します。

スライダーバーをドラッグして画像ウィンドウの変化を見ながら微調整し、上下のマスク値を決定します。

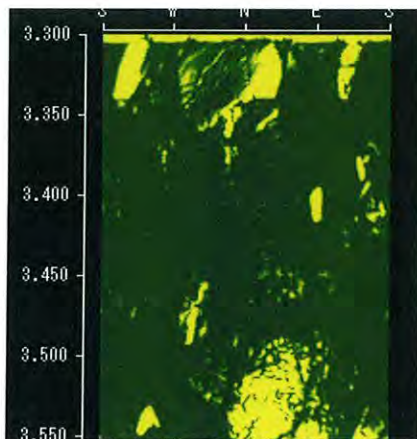
3. 色指定

weak 側と strong 側の色を決定します。イメージングですから、weak 側を暗色とし、strong 側を明色とすると直感的な画像になります。

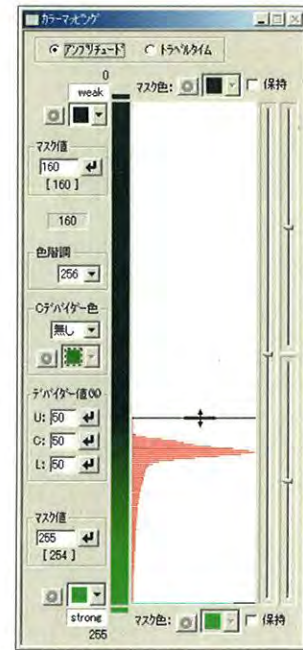
また、ここでは 3 色でグラデーションを掛けますので、中間の色も意識しておきます。2 色で着色する場合は、C デバイダー色指定は行いません。

weak 側には黒（デフォルト色）、strong 側に明るい色（ここでは黄色）、C デバイダー色に中間色（ここでは緑）を割り当てます。

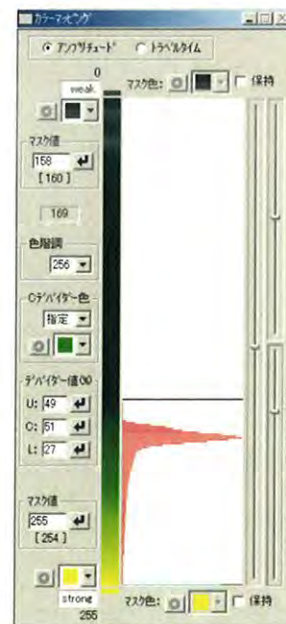
次に、各デバイダーを操作してグラデーションバーと頻度分布を見ながら、データの多い部分にグラデーションの豊かな部分が当たるように調節します。



出来上がった展開画像



スライダーバーで weak 側マスク値を調整



最終的なカラーマッピング

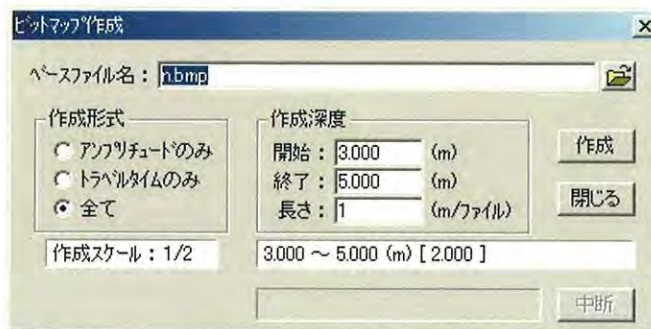
4-3. エクスポート

ファイル (F) →エクスポートから、任意の形式を選択してください。

出力される CSV およびビットマップのスケールは、現在画像ウィンドウで表示しているスケールとなりますので、画像ウィンドウをエクスポートしたいスケールで表示させてください。

ファイル名は[ベースファイル名+_ (アンダーバー)+深度のm整数]で作成されます。

上図の場合は、n_3.bmp と n_4.bmp となります。



➡ エクスポート時の深度の取り扱い

開始深度は出力範囲の上端より小さな値にできません。BIP ファイルの場合問題はありませんが、ビットマップなどで出力する際にきりの良い深度でファイルを分割したいときは、ファイルを登録する時に出力範囲の上端をきりの良い数値に変更しておくとう便利です。

たとえば、深度 3.3m から始まるファイルなら 3.0m と指定しておくとう良いでしょう。

Raax Co.,Ltd.

株式会社レアックス <http://www.raax.co.jp>

札幌本社

〒065-0024 札幌市東区北 24 条東 17 丁目 1-12

電話：011-780-2222 FAX：011-780-2221

東京支店

〒144-0034 東京都大田区西糞谷 1-10-16

電話：03-5735-5951 FAX：03-5735-5952