

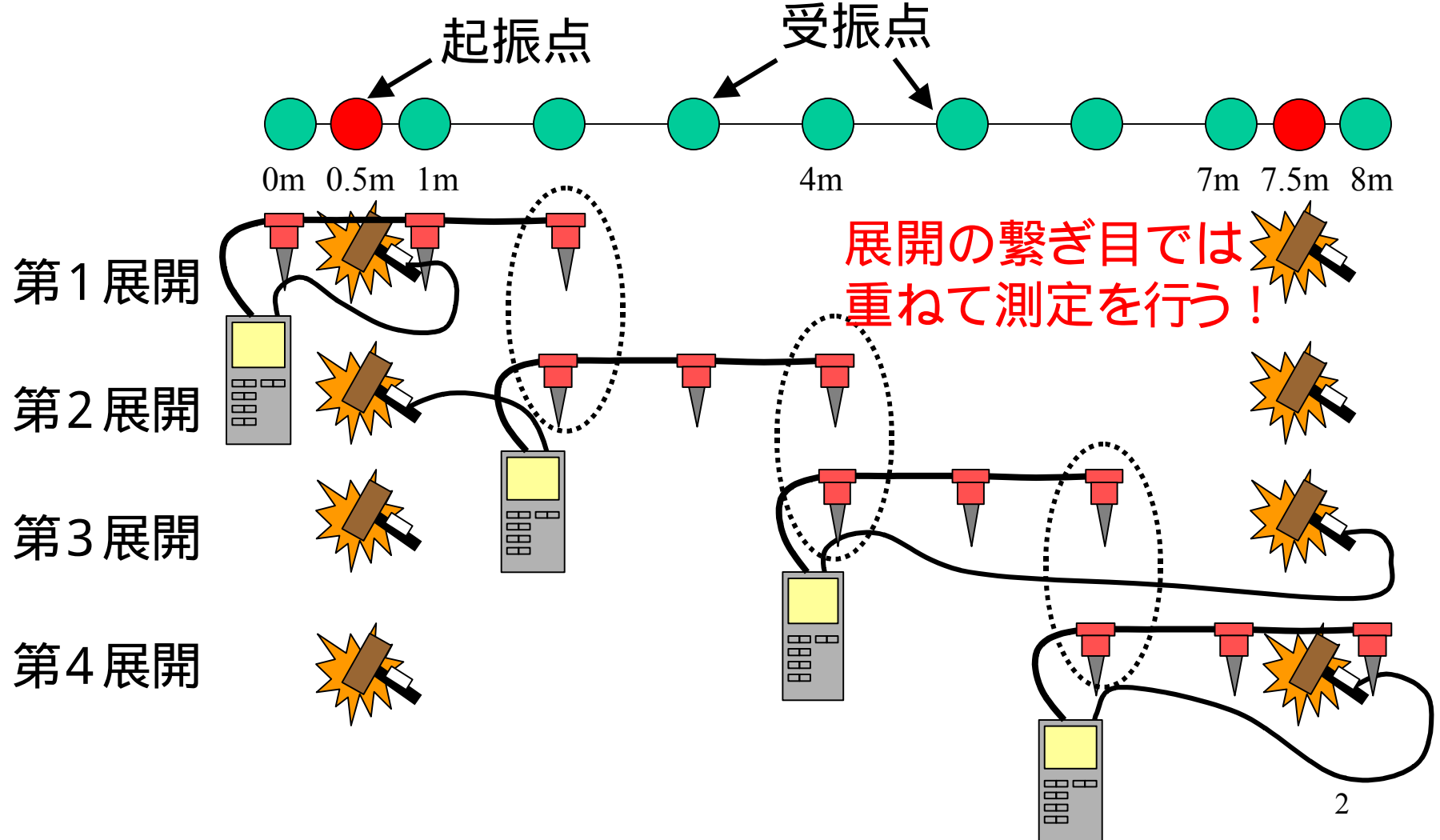
## McSEIS3を用いた簡易速度測定法

~複数の展開の記録を繋げて解析する方法~

- 測定パターン
- データの転送と保存
- 共通起振点記録の作成
- 初動の読み取り
- 走時曲線の作成
- 速度の決定

# 測定パターン

本資料では8 mの測線をMcSEIS3を用いて1 mピッチで測定するケースを考えます。測定パターンは下記のようになり、4回の測定で8回起振することになります。次の展開に移動する場合は、1点重ねて測定を行うことが測定精度を上げるうえで望まれます。



# データの転送と保存

- RS232Cをとおして通信ソフトなどを用いて、McSEIS3のデータをパソコンに転送します。
- 適当な名前をつけてテキストデータとして保存してください
- ヘッダーの最後 および各データの値は改行区切りとしてください！

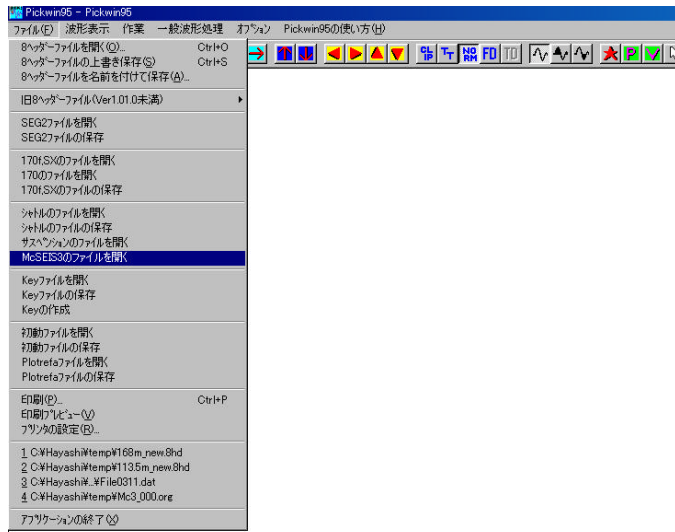


The screenshot shows a text editor window titled "Mc3\_000.org - メモ帳". The first line is a header: "74000H3CHSISO107031622151 500 5002000 2.00 50 0.00 0.00 3000001". Below the header is a large block of text representing waveform data, with the label "波形データ" (Waveform Data) in green. The data consists of multiple lines of numerical values, many of which are "-128".

改行区切り

パソコンに保存したデータをテキストエディターで開いた例

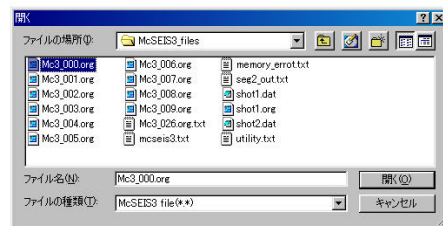
# 共通起振点記録の作成： ファイルを開く(1)



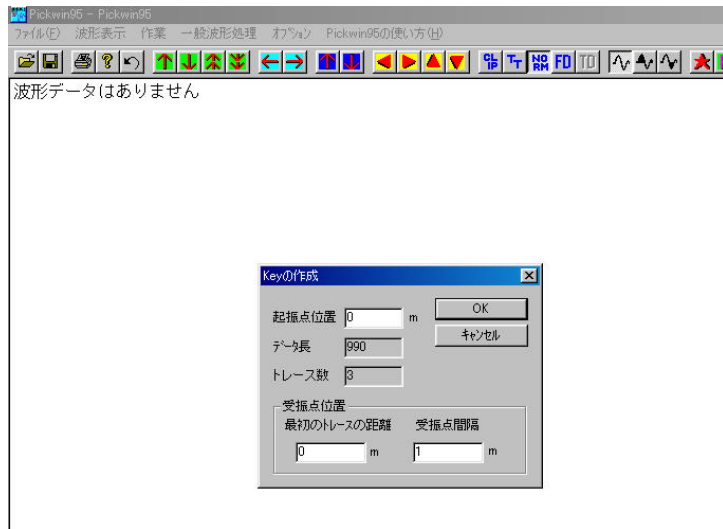
波形処理プログラム「Pickwin95」を起動し、「ファイル」「McSEIS3のファイルを開く」を選択します。



表示されたダイアログボックスで、保存したMcSEIS3のファイルを選択します。



# ファイルを開く(2)



表示されたダイアログボックスで、起振点位置、最初のトレースの距離、受振点間隔を入力します(本例ではそれぞれ 0.5m 0m 1m)。

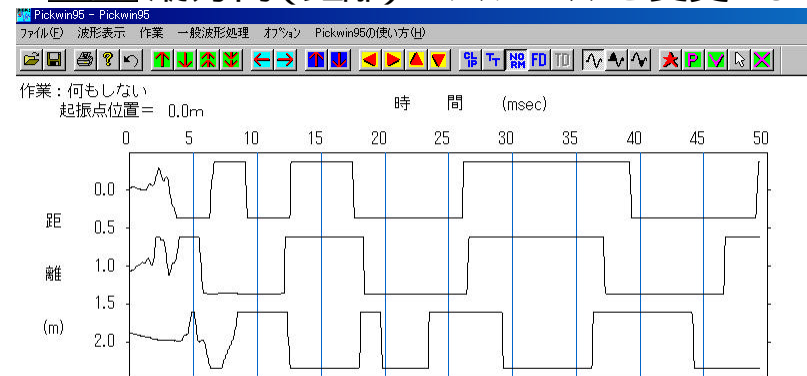
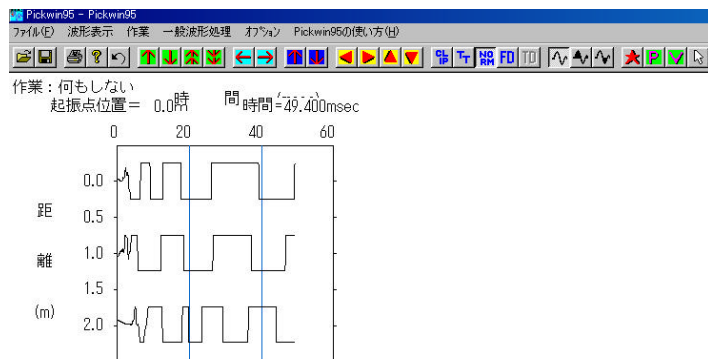
波形が表示されます。

ツールバーのボタンで振幅やスケールを変更できます。

 振幅を変更します。

 横方向(時間)のスケールを変更します。

 縦方向(距離)のスケールを変更します。



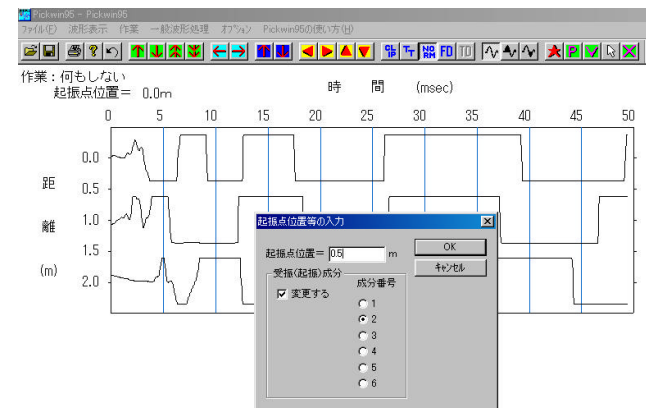
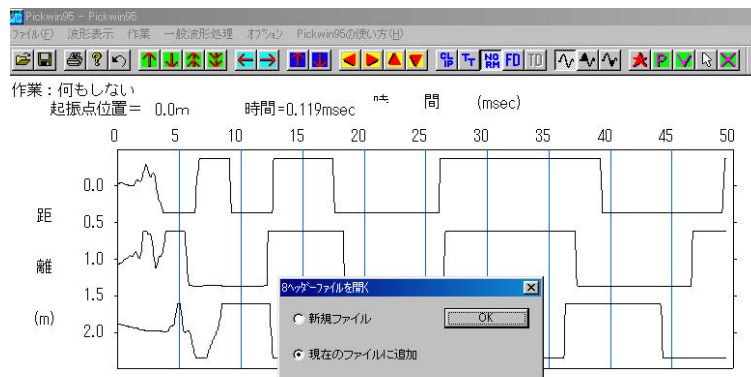
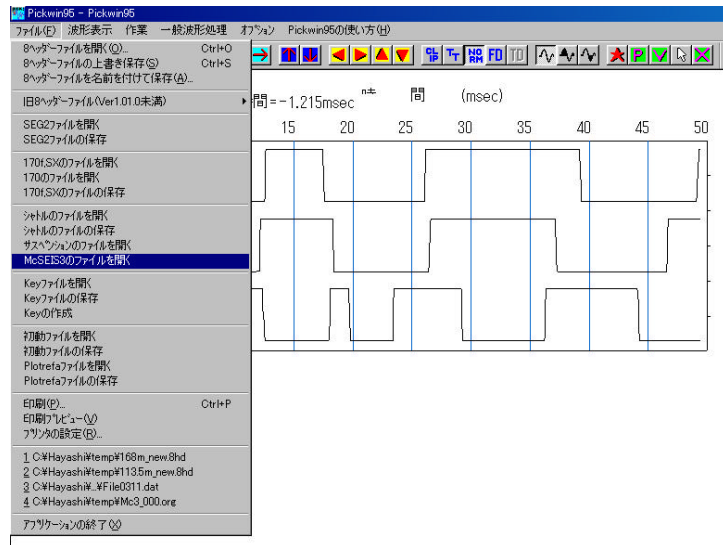
# ファイルを追加する(1)

同じ起振点の4つの波形ファイルを繋げて1つのデータ(共通起振点記録)とします。

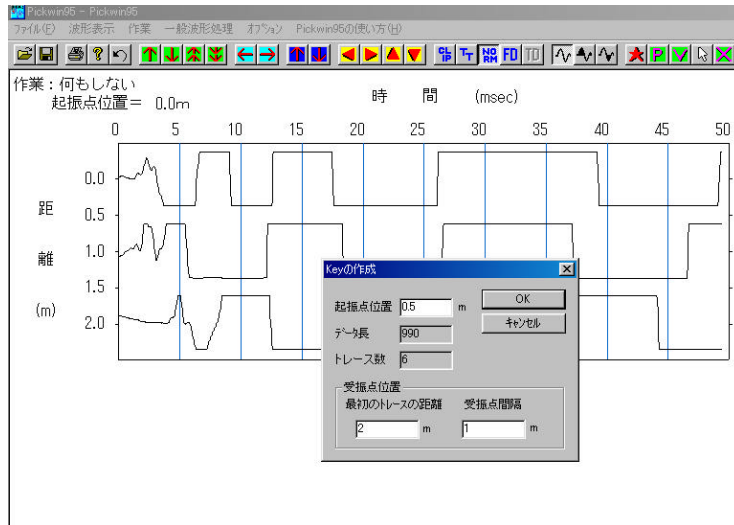
「ファイル」「McSEIS3のファイルを開く」を選択します。

同じ起振点の2展開目のファイルを選択し、表示されたダイアログボックスで、「現在のファイルに追加」を選択します。

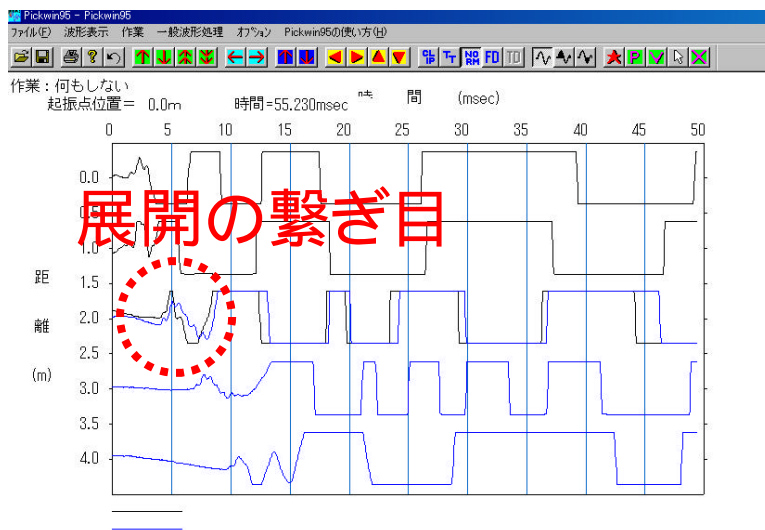
続いて表示されたダイアログボックスで、起振点位置を入力し、「受振(起振)成分を変更する」にチェックを入れ、成分番号は**2**とします。



# ファイルを追加する(2)



続いて表示されたダイアログボックスで、起振点位置を確認し、最初のトレースの距離、受振点間隔を入力します(本例ではそれぞれ、**0.5m**、**2m**、**1m**)。

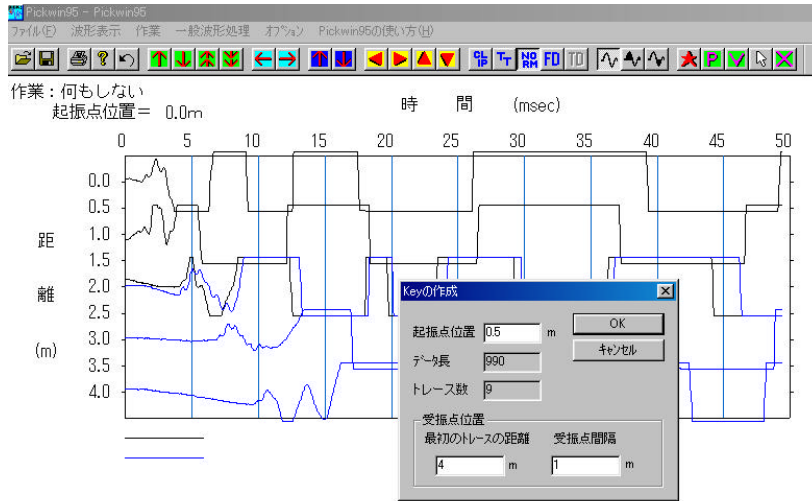


最初にかいた波形に加えて2展開目の波形が青色で表示されます。

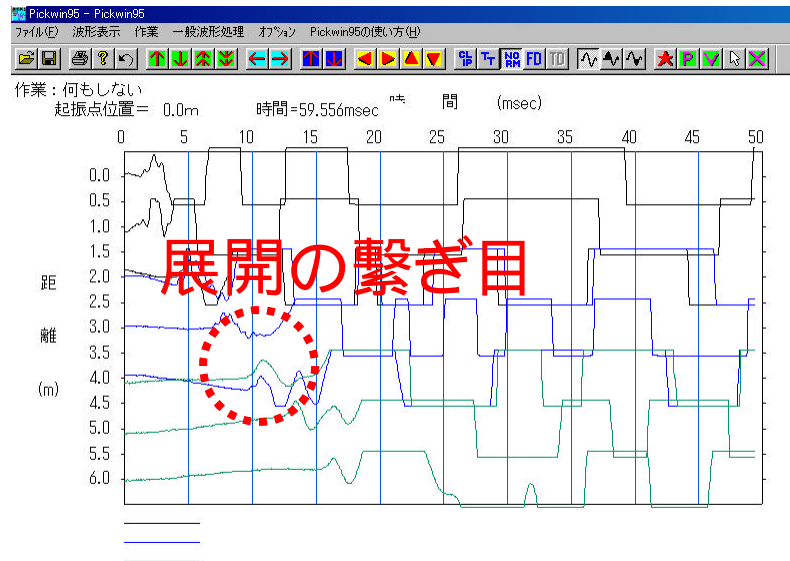
**展開の繋ぎ目において、波形の形および初動の位置がほぼ同じであることを確認してください。**

初動位置が同じでない場合には、波形をチェックしてください。どちらかの記録(通常は起振点から遠い方)について、時間をシフトさせることができます(「作業」「時間シフト」メニュー)。詳しくはヘルプを参照してください。

# ファイルを追加する(3)



同様に同じ起振点の3展開目のファイルを追加します。成分番号は**3**にしてください。起振点位置を確認し、最初のトレースの距離、受振点間隔を入力します(本例ではそれぞれ、0.5m、**4m**、1m)。

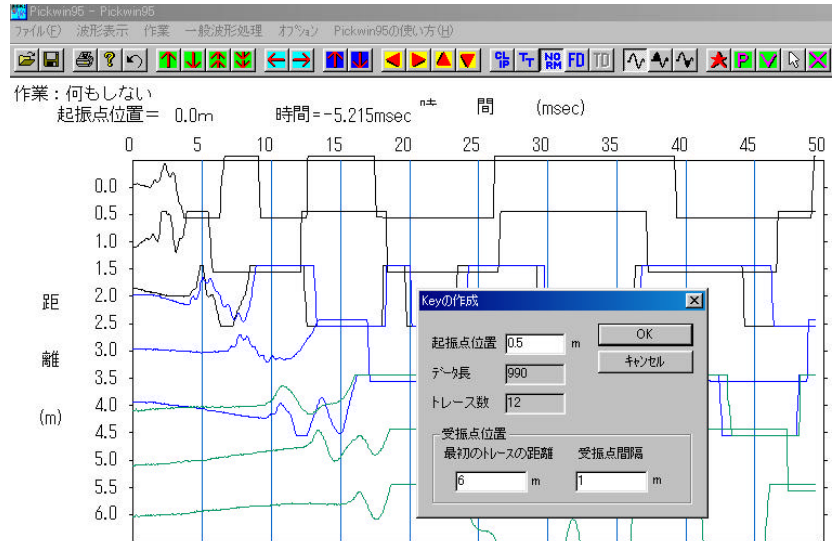


3展開目の波形データは緑色で表示されます。

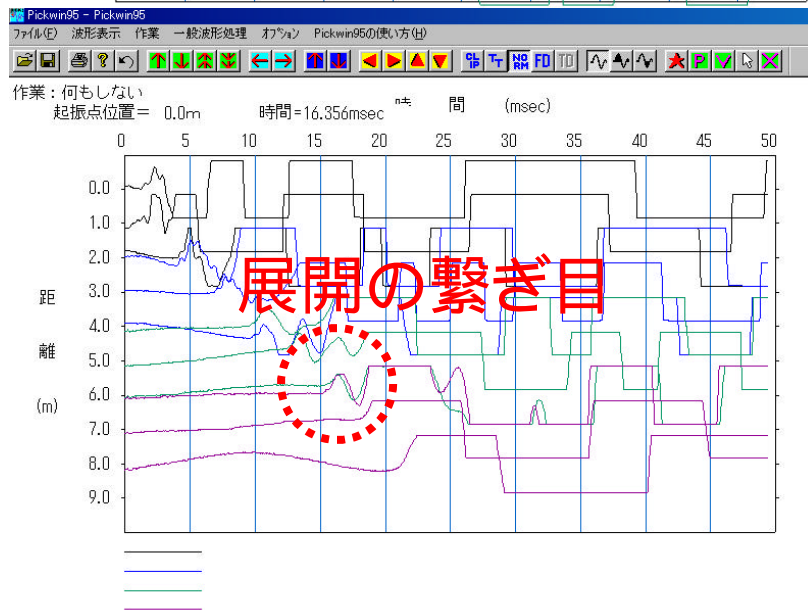
展開の繋ぎ目において、波形の形および初動の位置がほぼ同じであることを確認してください。



# ファイルを追加する(6)



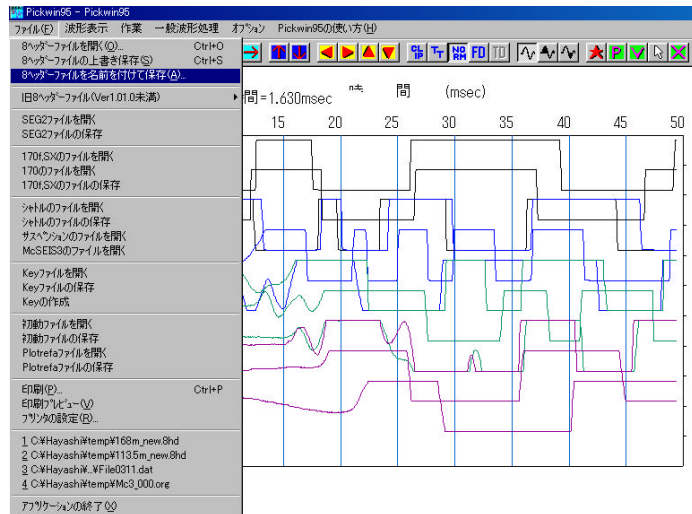
同様に同じ起振点の4展開目のファイルを追加します。成分番号は**4**にしてください。起振点位置を確認し、最初のトレースの距離、受振点間隔を入力します(本例ではそれぞれ、0.5m、**6m**、1m)。



4展開目の波形データは緑色で表示されます。

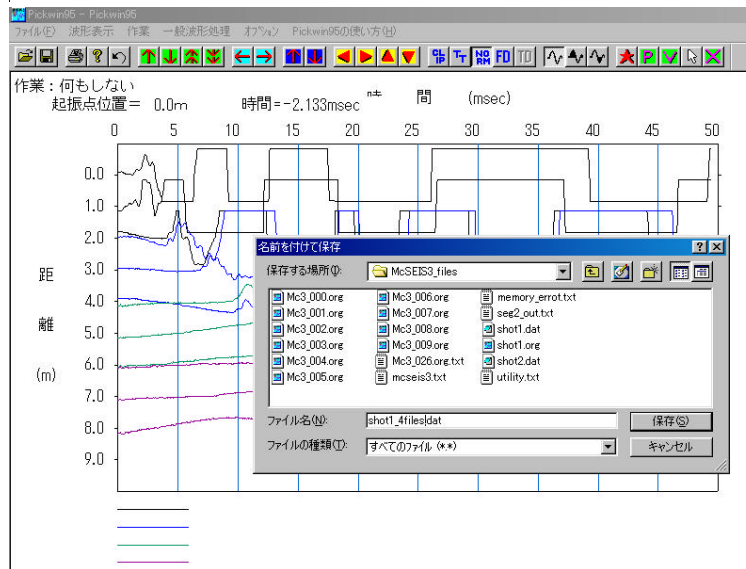
展開の繋ぎ目において、波形の形および初動の位置がほぼ同じであることを確認してください。

# ファイルを保存する



完成した共通起振点記録を保存します。

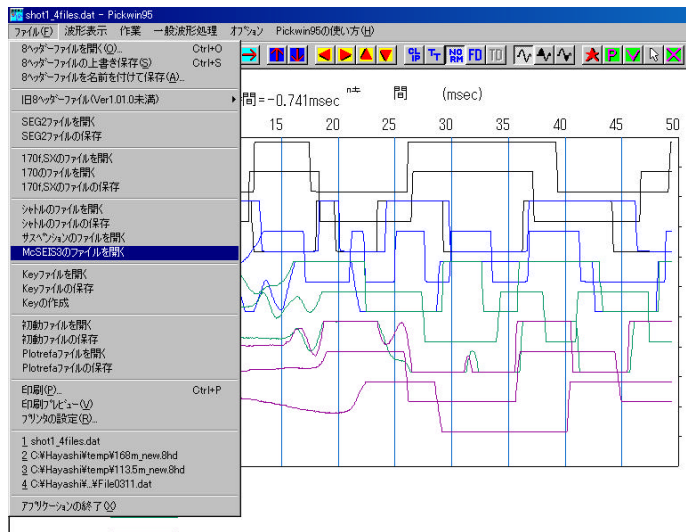
「ファイル」「8ヘッダーファイルの名前をつけて保存」を選択します。



適当な名前をつけて(拡張子は**.8hd**としてください)、ファイルを保存します。

8ヘッダーファイルには、起振点および受振点位置、成分番号などが保存されます。

# 反対側の起振点の記録(1)

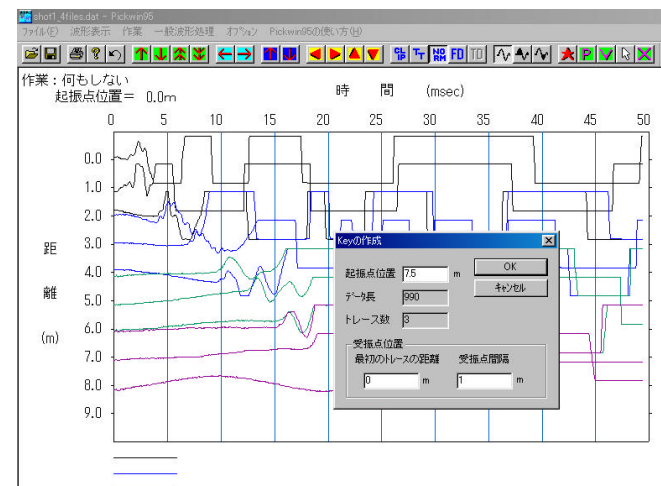
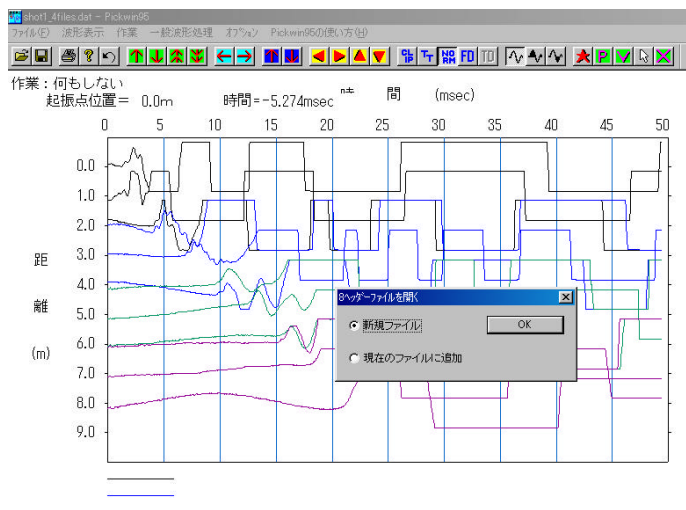


反対側の起振点の記録についても同様に共通起振点記録を作成します。

「ファイル」「McSEIS3のファイルを開く」を選択します。

反対側の起振点のファイルを選択し、表示されたダイアログボックスで、「新規ファイル」を選択します。

表示されたダイアログボックスで、起振点位置、最初のトレースの距離、受振点間隔を入力します(本例ではそれぞれ **7.5m**、**0m**、**1m**)。

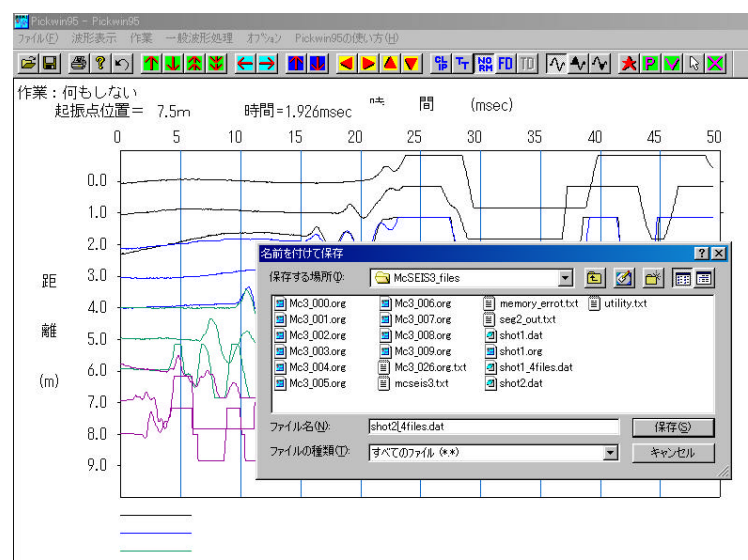
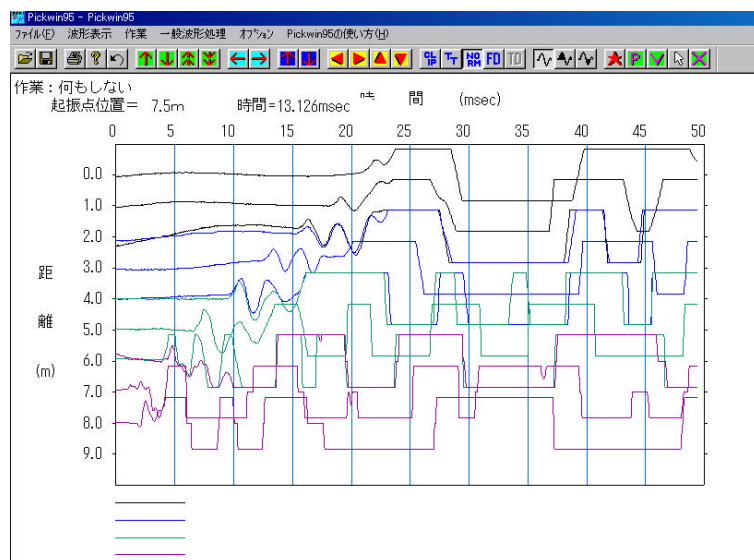
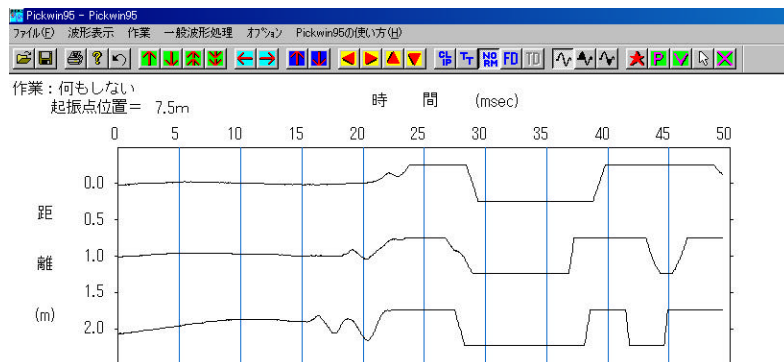


# 反対側の起振点の記録(2)

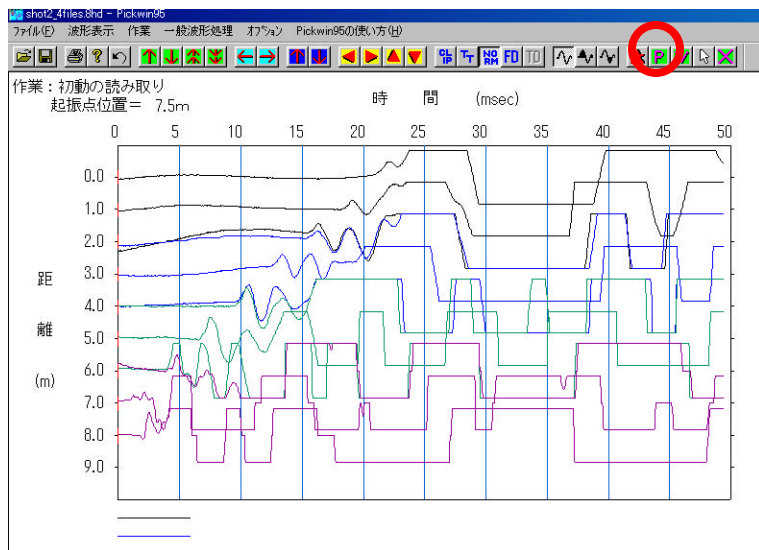
新しく開いたファイルの波形だけ表示されま  
す。

最初の起振点と同様に4つの起振点のファ  
イルを繋げて1つの共通起振点記録とします。

共通起振点記録が完成したら、8ヘッダーファ  
イルとして保存します。




# 初動の読み取り (1)



2つの起振点に対して共通起振点記録が完成したら初動を読み取ります。

初動の自動読み取りを行う場合には「作業」「初動自動読み取り」「初動の自動読み取り」を選択します。手動で読み取る場合には「作業」「初動の読み取り」を選択して下さい(ツールバーのボタン「P」)。




 手動で初動を読み取ります

手動の場合はマウスで初動を読み取ります。自動で読み取った場合もマウスで初動の位置を修正することができます。読み取った初動走時は赤線が表示されます。

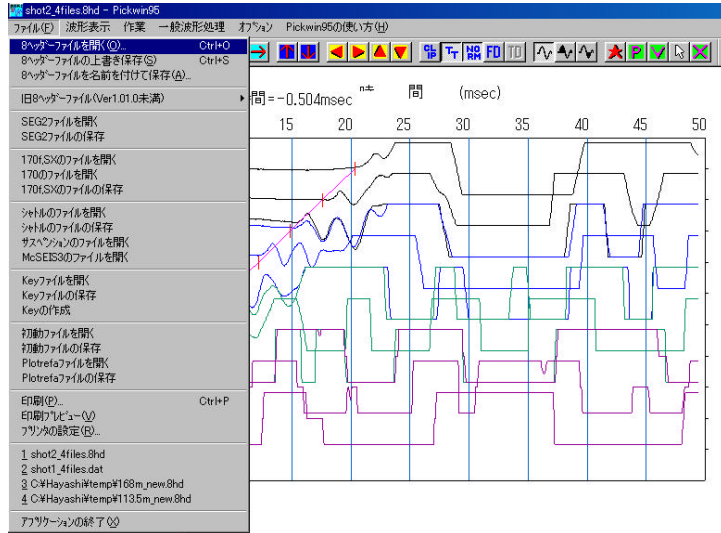
# 初動の読み取り (2)



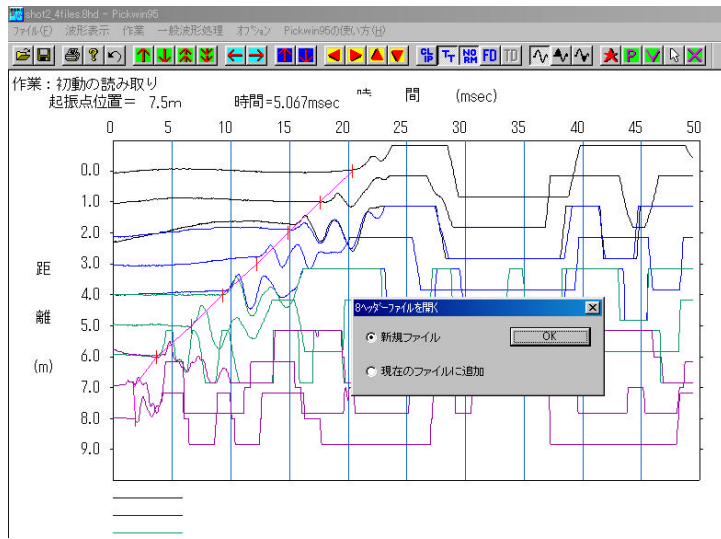
ツールバーの ボタンをクリックしてください。読み取った走時を、走時曲線として認識します。次のショットに移る前に必ずこの作業を行ってください。

 読み取った走時を、走時曲線として認識します。クリックする度に走時曲線を更新します。

# 初動の読み取り (3)

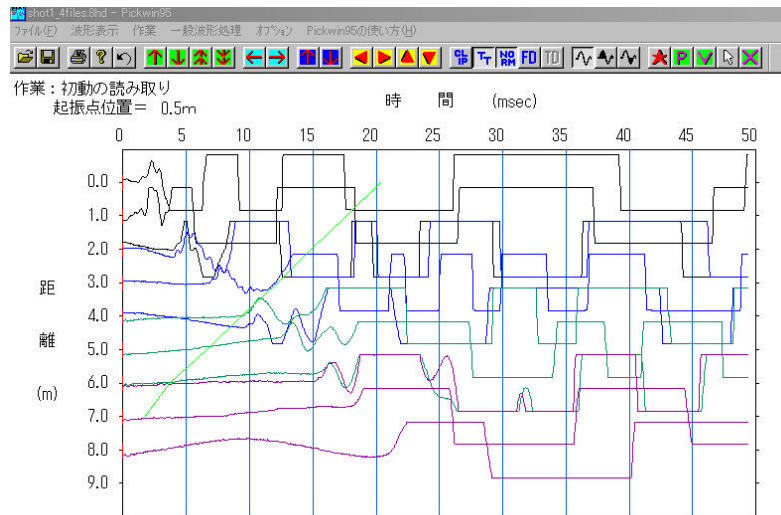


「ファイル」「8ヘッダーファイルを開く」を選択して、最初の起振点の共通起振点記録(8ヘッダーファイル)を選んでください。

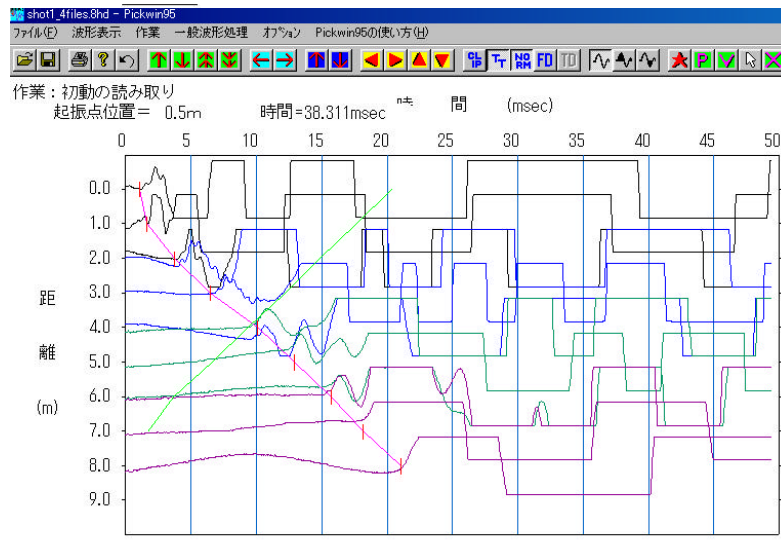


表示されたダイアログボックスで、「新規ファイル」を選択してください。


# 初動の読み取り (4)



既に読んだショットの走時は緑色で表示されます。このショットに対しても同じように初動を読み取ってください。



初動を読み取ったのち、再びツールバーのボタンをクリックしてください。読み取った走時を、走時曲線として認識します。次の作業に移る前に必ずこの作業を行ってください。

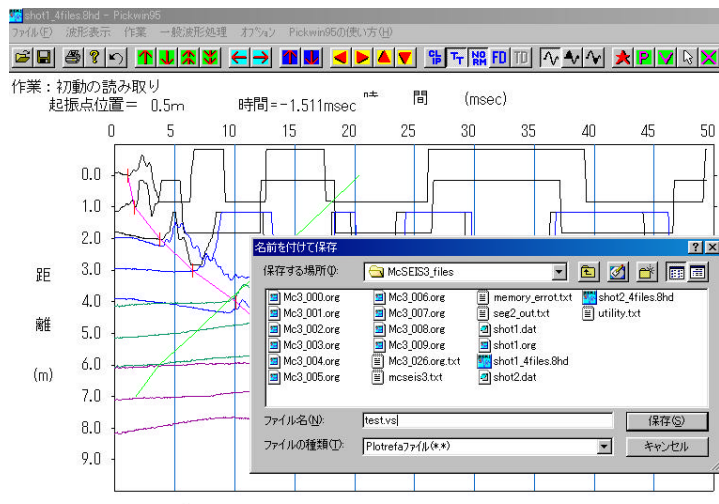
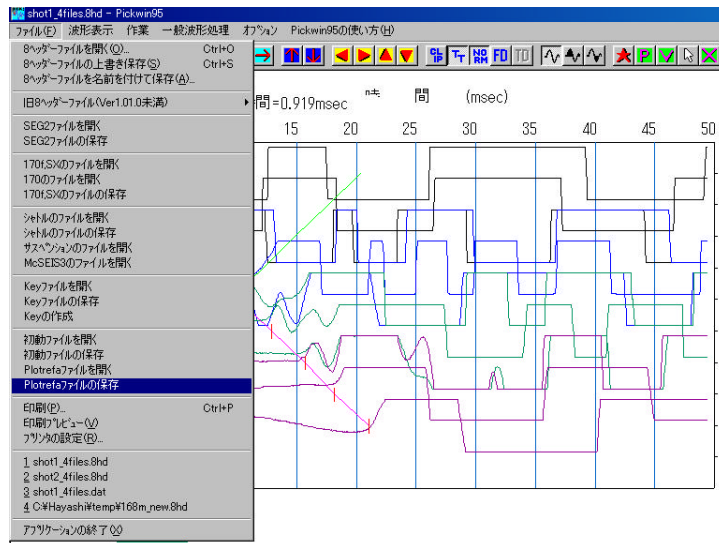
 既に読んだショットの走時曲線の表示・非表示を切り替えます。



# 初動走時ファイルの保存

SeisImager/2Dでは、初動走時データは「Plotrefa形式ファイル」として保存します。

「ファイル」「Plotrefaファイルの保存」を選択してください。



適当な名前をつけてファイルを保存してください。

# 走時曲線の作成(1)

## 屈折法解析プログラム

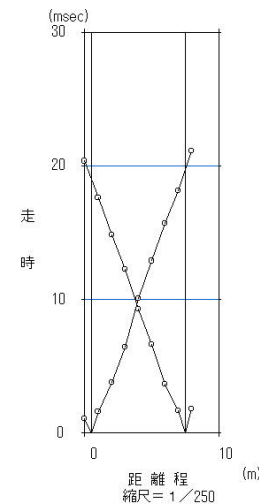
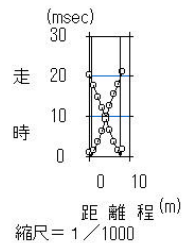
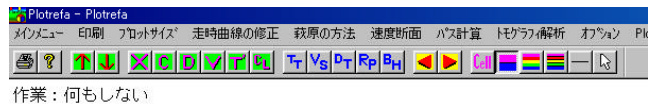
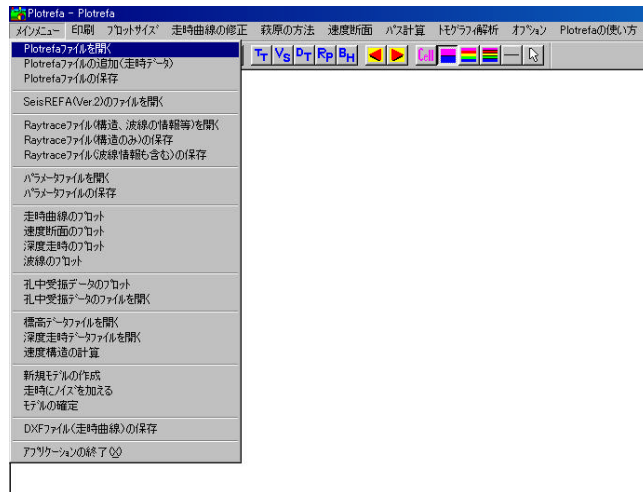
### 「PlotRefa」で速度を求めます

「メインメニュー」「Plotrefaファイルを開く」を選択します。

走時曲線が表示されます。

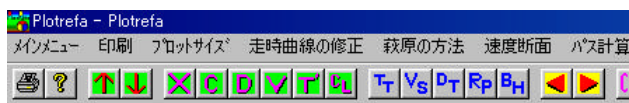
ツールバーのボタンでスケールを変更できます。

 表示スケールを変更します。

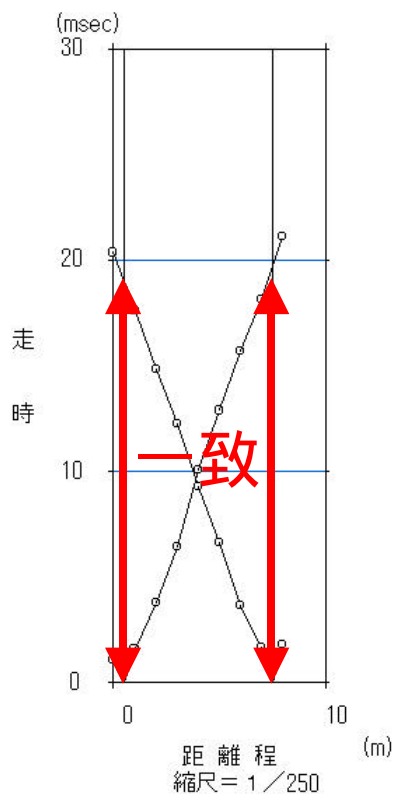


# 走時曲線の作成(2)

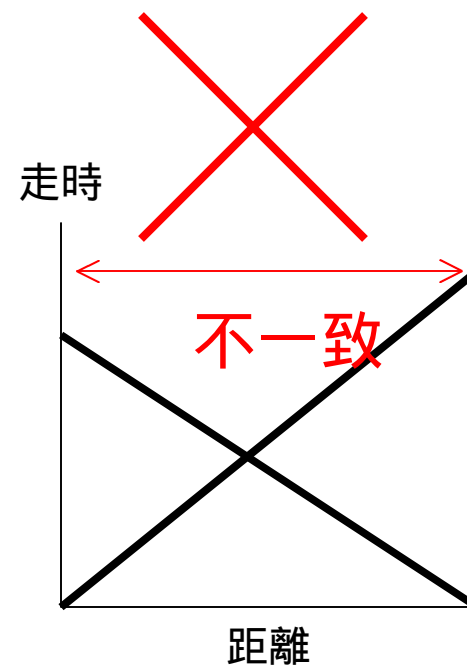
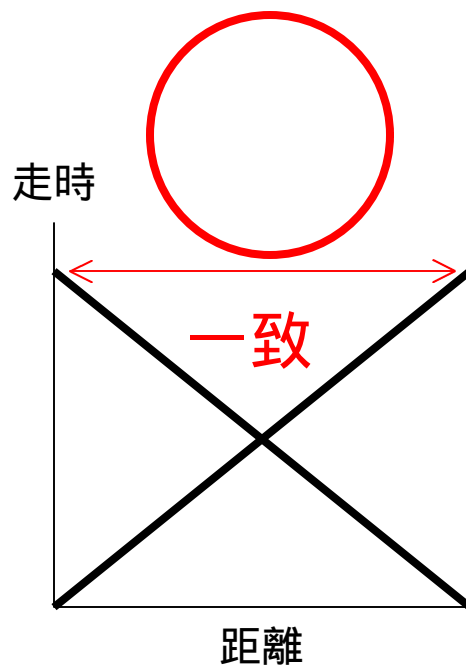
速度を求める前に往復走時の  
チェックを行ってください



作業: 何もしない




往復走時は片方の起振点からもう1つの起振点までの走時で、これは両方の起振点ではほぼ一致している必要があります(詳しくは「屈折法地震探査の基礎」を参照してください)。

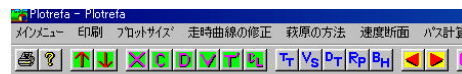


# 速度走時曲線の計算

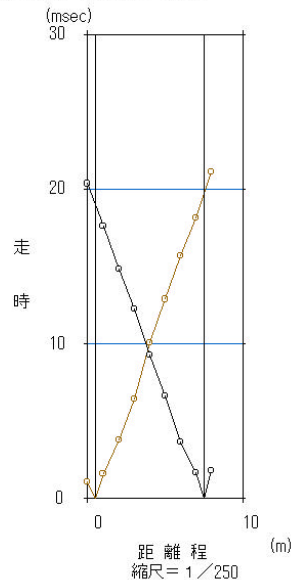
ツールバー上の「T」ボタンもしくは「萩原の方法」「Tの計算(1/2Tab自動)」を選択します。

 Tを計算します。

Tを計算する2つの走時曲線のうち、基準(左下が)Tの場合には左側)となる走時曲線の走時をクリックします。



作業：速度走時曲線のプロット  
(左側の走時を選択して下さい)

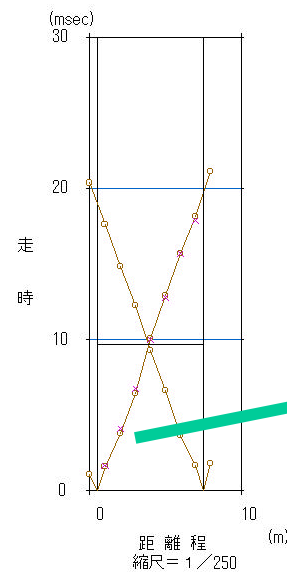


走時曲線の傾きが地盤の速度を表しますが、正確に速度を決定するためには二つの起振点の走時から速度走時曲線(T')を計算することが望まれます(詳しくは「屈折法地震探査の基礎」を参照してください)。

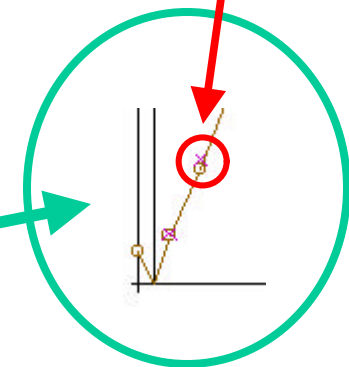
もう一方の走時曲線の走時をクリックします。  
ピンクの×印が速度走時(T')を意味します。  
速度走時曲線の傾きが速度を表します。



作業：何もしない




速度走時



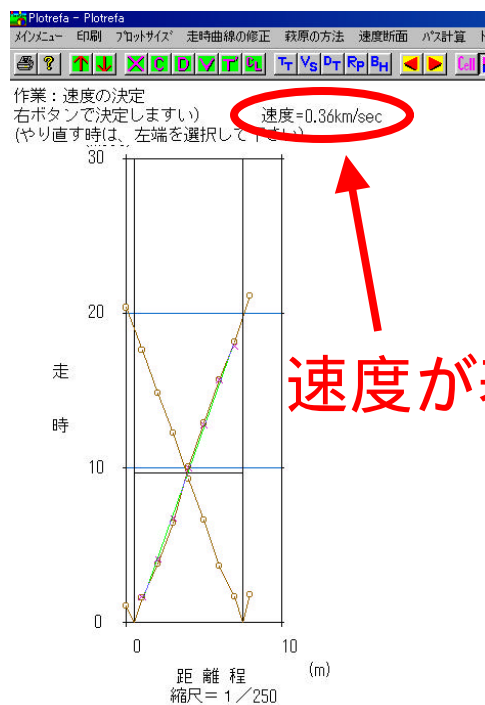
# 速度の決定

ツールバー上の「V」ボタンもしくは「萩原の方法」「速度」を選択します。

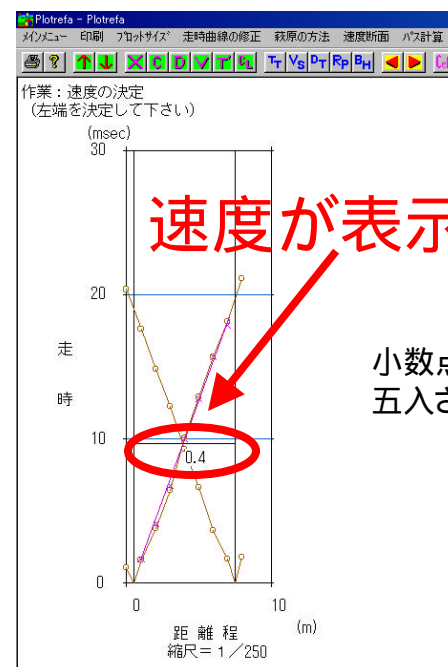
 速度を決定します。

始点を指定し、マウスの左ボタンを押したまま終点まで移動します。ボタンを離すと、その地点まで緑色の線が引かれます。

その線を保存したいときは、マウスの右ボタンをクリックして下さい。速度の線がピンク色になり速度を表す線が保存されます。



速度が表示されます



速度が表示されます

小数点2桁目は四捨五入されます