

脳波帯域解析ソフトウェア マニュアル

株式会社モンテシステム

2004年2月1日

目次

1. 機能概略	3
2. 動作環境	3
3. インストール・起動・終了方法	3
4. 操作手順	4
5. 画面毎の設定	5
. 解析条件設定ダイアログ	5
. 帯域定義ファイル編集ダイアログ	7
. 電極定義ファイル編集ダイアログ	8
. 帯域トレンド画面	10
. 帯域レベル画面	12
. 帯域マップ画面	14
6. アイコン一覧	16
7. メニュー一覧	17
8. 解析結果ファイルフォーマット	18

1、機能概略

本ソフトウェアはMP100もしくはMP150で計測した脳波波形を最大16ch読み込み、スペクトル解析を行い以下の3つの解析結果を表示します。

- ・ 帯域トレンド
- ・ 帯域レベル
- ・ 帯域マップ(10-20法電極定義)

2、動作環境

OS: Windows 2000, Windows XP

AcqKnowledge: Windows版 v3.7以上

3、インストール・起動・終了方法

・ インストール方法

本ソフトウェアの以前のバージョンがインストールされている場合はアンインストールしてください。

「脳波帯域解析ソフトウェア[EEGMAP] Ver. 1.05」のインストールCDをCDドライブに入れ、「disk1」フォルダ内「SETUP」をダブルクリックしてインストールを開始してください。

インストールプログラムを手順どおりに進め、インストールを完了させてください。

・ 起動方法

「スタート-プログラム- EegMap」を選択してください。

・ 終了方法

ソフトウェアのメニューから「ファイル- アプリケーションの終了」を選択してください。

4、操作手順

ソフトウェアを起動すると「解析条件設定ダイアログ」が表示されます。

「収録ファイル名:」の右横、「...」ボタンを押し、MP100もしくはMP150で計測したファイル(拡張子 : *.acq)を選択してください。

「帯域定義ファイル名:」の右横、「...」 ボタンをクリックし帯域定義ファイル(拡張子 : *.bnd)を選択してください。

「電極定義ファイル名:」の右横、「...」 ボタンをクリックし電極定義ファイル(拡張子 : *.elt)を選択してください。

解析結果保存ファイルを生成する場合はチェックボックスにチェックを入れファイル名を指定してください。

解析するファイルの取込前の設定よりブロックサイズ、ブロック数を決定し、解析を開始する時間(箇所)を決定してください(注 1)。

上記設定が完了しましたら「OK」ボタンをクリックします。帯域トレンド画面が表示されます。

縦軸のスケールを調整する場合や、表示するチャンネルを変更する場合は、メニューの「表示 トレンド画面の表示」を選択し帯域トレンドグラフダイアログを表示させ設定してください。

帯域レベル画面を表示させる場合はメニューの「表示 レベル画面の表示」を選択し帯域レベル画面ダイアログを表示させ設定してください。

帯域マップ画面を表示させる場合はメニューの「表示 マップ画面の表示」を選択し帯域マップ画面ダイアログを表示させ設定してください。

帯域トレンド画面、帯域レベル画面、帯域マップ画面で解析対象ブロックを変更するときはメニューの「操作」から前もしくは後方へ移動してください。

解析するファイルを変更する場合はメニューの「表示 条件設定ダイアログ」を選択し解析条件設定ダイアログを表示させてください。

注 1:

解析開始時間が 0 の場合、

ブロックサイズ × ブロック数 サンプリングレート(Hz) × 計測時間(秒)

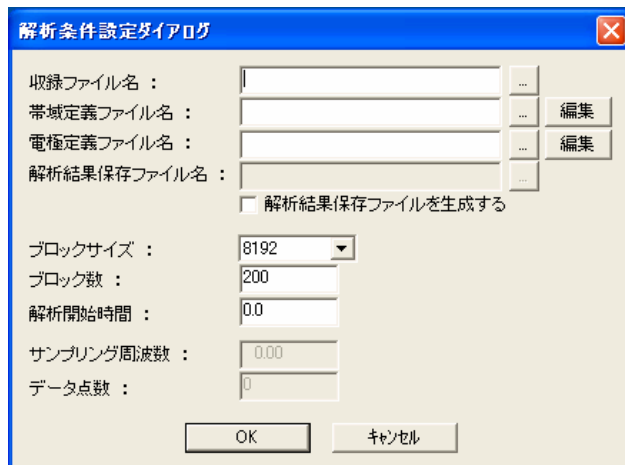
解析開始時間が T 秒の場合、

ブロックサイズ × ブロック数 サンプリングレート(Hz) × (計測時間-T(秒))

5、画面毎の設定

解析条件設定ダイアログ

帯域解析を行う為に必要な情報を設定し、「OK」ボタンをクリックすることでファイルの読み込み及び各種計算を行います。計算終了後に帯域トレンド画面を表示します。



- ・ **収録ファイル名**

MP100もしくはMP150で計測したファイル(*.acq)で解析するファイルを指定します。キーボードからファイルのフルパスを入力するか、入力欄横の「...」ボタンをクリックしフォルダツリーをたどってファイルを選択してください。

- ・ **帯域定義ファイル名**

帯域定義ファイル名を(*.bnd)を指定します。キーボードからファイルのフルパスを入力するか入力欄横の「...」ボタンをクリックしフォルダツリーをたどってファイルを選択してください。帯域定義ファイルを編集する場合は入力欄又横の「編集」ボタンをクリックすると「帯域定義ファイル編集ダイアログ」を表示します。

No.	帯域名	下限周波数 (Hz)	上限周波数 (Hz)
1	ALPHA	8.00	13.00
2	BETA	13.00	30.00
3	THETA	4.00	8.00
4	DELTA	2.00	4.00

図.1 帯域初期値

- ・ **電極定義ファイル名**
電極定義ファイル名 (*.elt) を指定します。キーボードからファイルのフルパスを入力するか入力欄横の「...」ボタンをクリックしフォルダツリーをたどってファイルを選択してください。電極定義ファイルを編集する場合は入力欄又横の「編集」ボタンをクリックすると「電極定義ファイル編集ダイアログ」を表示します。
- ・ **解析結果保存ファイル名**
解析結果保存ファイル名 (*.pwr) を指定します。キーボードからファイルのフルパスを入力するか、入力欄横の「...」ボタンをクリックしてフォルダツリーをたどって保存場所を選択してください。「解析結果保存ファイルを生成する」項目にチェックが入っていないと入力できません。
- ・ **解析結果保存ファイルを生成する**
解析結果保存ファイルを生成する場合に、チェックを入れてください。
- ・ **ブロックサイズ**
帯域代表値を求める為に計算対象とするデータのサイズを指定します。128/256/512/1024/2048/4096/8192 の中から選択します。
- ・ **ブロック数**
帯域代表値を求める回数を 1 ~ 200 の範囲で指定します。
- ・ **解析開始時間**
帯域代表値を求めるときに読まないデータ範囲を秒で指定します。
- ・ **OK ボタン**
上記条件でファイルの読み込み及び各種計算を行います。計算終了後に帯域トレンド画面を表示します。
- ・ **キャンセルボタン**
キャンセル確認ダイアログを表示し、OK なら空きの帯域トレンド画面を表示します。キャンセルなら解析条件設定ダイアログに戻ります。

帯域定義ファイル編集ダイアログ

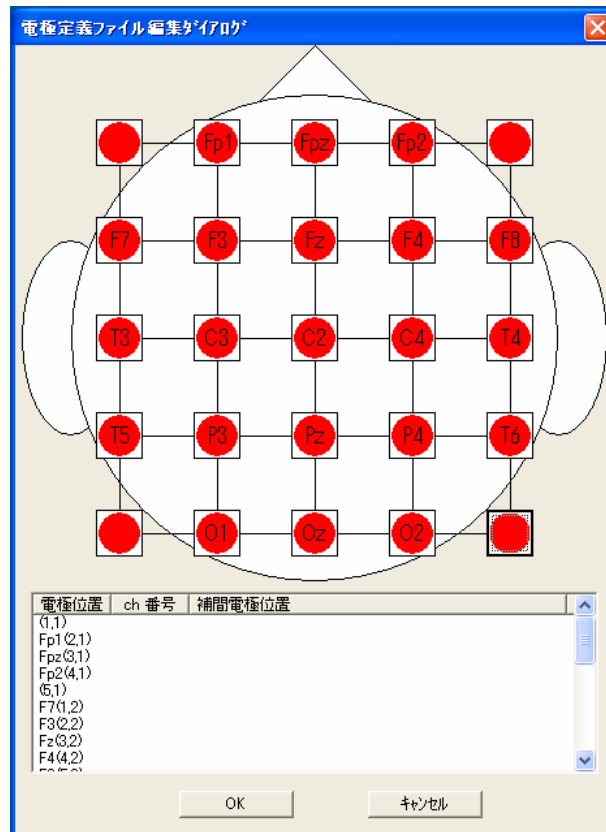
帯域定義ファイルの表示・編集・保存を行います。

No.	帯域名	下限周波数(Hz)	上限周波数(Hz)
1	ALPHA	8.00	13.00
2	BETA	13.00	30.00
3	THETA	4.00	8.00
4	DELTA	2.00	4.00
5			

- ・ **帯域数**
求める帯域の数を 1～5 で指定します。
- ・ **帯域名**
各帯域の名称を指定します。
- ・ **下限周波数**
各帯域で求める周波数範囲の下限値を指定します。
- ・ **上限周波数**
各帯域で求める周波数範囲の上限値を指定します。
- ・ **保存ボタン**
上記条件で問題が無ければ、ファイルの書き込み処理に入ります。帯域定義ファイルの保存ダイアログを表示し、「保存」ボタンをクリックすると指定されたファイル名で保存します。
- ・ **キャンセルボタン**
キャンセル確認ダイアログを表示し「OK」をクリックすると設定が保存されず解析条件設定ダイアログに戻ります。「キャンセル」をクリックすると帯域定義ファイル編集ダイアログに戻ります。

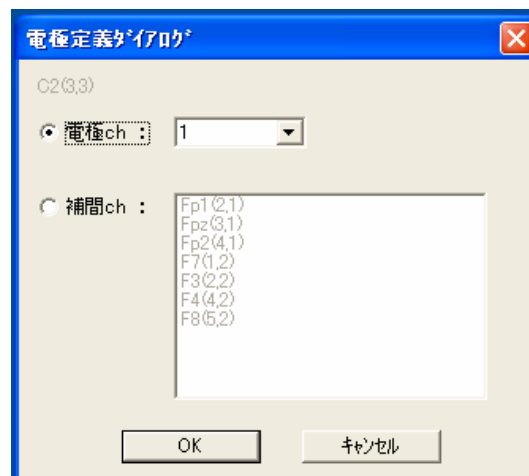
電極定義ファイル編集ダイアログ

電極定義ファイルの表示・編集・保存を行います。作業手順としては、まず電極が存在する位置に対応するチャンネル番号を全て指定し、後に補間電極位置の設定を行います。全ての位置で設定を行ってください。



- ・ 画面上部の頭部図にある 25 個の電極位置ボタン

25 個の電極位置ボタンのいずれかをクリックすると電極定義ダイアログを表示します。



頭部図の電極位置に対応するチャンネルがある場合は電極定義ダイアログの「電極 ch:」の左にあるチェックボックスにチェックを入れ、プルダウンメニューよりチャンネルを選んでください。頭部図の電極位置に対応するチャンネルが無い場合は「補間 ch:」の左にあるチェックボックスにチェックを入れ、設定済みの電極一覧より補間対象を選択してください。補間対象は最大4つ選択することができます。キーボードの「Ctrl」ボタンをクリックしながら選択すると複数の補間対象を選択することが可能です。「OK」ボタンで設定が確定し、「キャンセル」ボタンで元の設定のままとなります。

- ・ **画面下部のリスト**

- ・ **電極位置:**

- ・ 画面上部の頭部図にある電極位置の名称と、頭部図左上を(1,1)、頭部図右下を(5,5)とする座標を表示します。

- ・ **Ch 番号:**

- ・ 電極位置に対応するチャンネルがある場合の ch 番号を表示します。

- ・ **補間電極位置:**

- ・ 電極位置に対応するチャンネルが無い場合の補間対象電極位置を表示します。

- ・ **保存ボタン**


- ・ 上記条件で問題が無ければ、ファイルの書き込み処理に入ります。電極定義ファイルの保存ダイアログを表示し、「保存」ボタンをクリックすると指定されたファイル名で保存します。

- ・ **キャンセルボタン**

- ・ キャンセル確認ダイアログを表示し、「OK」をクリックすると解析条件設定ダイアログに戻ります。「キャンセル」をクリックすると電極定義ファイル編集ダイアログに戻ります。

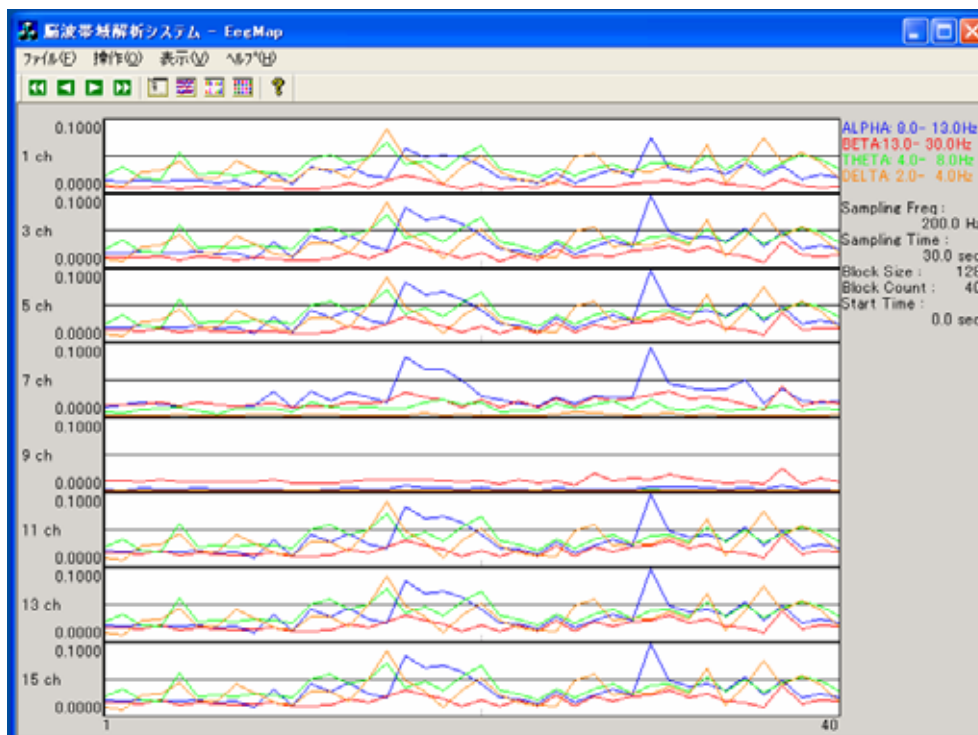
帯域トレンド画面

メニューから「表示 → トレンド画面の表示」、または F6 キーを押すと、帯域トレンド画面ダイアログを表示します。設定を合わせて OK ボタンを押すと帯域トレンド画面を表示します。



帯域トレンド画面ダイアログのスクリーンショット。タイトルバーには「帯域トレンド画面ダイアログ」とあり、右上には閉じるボタン（X）があります。ダイアログ内には、グラフ1からグラフ8までの入力欄があり、それぞれに数字が入力されています。グラフ1は「1」、グラフ2は「2」、グラフ3は「3」、グラフ4は「4」、グラフ5は「5」、グラフ6は「6」、グラフ7は「7」、グラフ8は「8」です。右側には「上限値」が「20」、「下限値」が「0」と入力されています。下部には「選択可能チャンネル(0ch = 選択せず)」と表示され、1ch 2ch 3ch 4ch、5ch 6ch 7ch 8ch 9ch、10ch 11ch 12ch 13ch 14ch、15ch 16ch がリストアップされています。最下部には「OK」と「キャンセル」のボタンがあります。

帯域トレンド画面ダイアログの「グラフ 1～8」には帯域トレンドグラフを表示するチャンネルをダイアログ株に表示されている ch 群から選んで入力します(0ch = 設定せず)。「上限値」、「下限値」には縦軸の表示範囲を指定します。OK ボタンで指定情報が確定し、帯域トレンド画面を表示します。キャンセルボタンでは元の画面のままとなります。



帯域トレンド画面は、8ch 分の帯域代表値トレンドを表示します。縦軸範囲はダイアログで指定し、横軸範囲は設定したブロック数になります。グラフの線色は画面右上の帯域情報の文字色と合わせてあります。帯域情報の下には計算に使用した各種情報を表示しています。

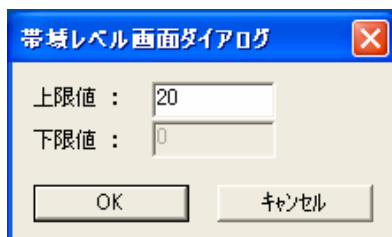
- ・ Sampling Freq : 計測データのサンプリングレート (Hz)
- ・ Sampling Time : 計測時間 (sec)
- ・ Block Size : 帯域計算したブロックサイズ
- ・ Block Count : 帯域計算したブロック数
- ・ Start Time : 帯域計算開始時間 (sec)

以下のいずれかの操作を行うとグラフ上にカーソル(縦軸)が現れカレントブロック位置を変更できます。

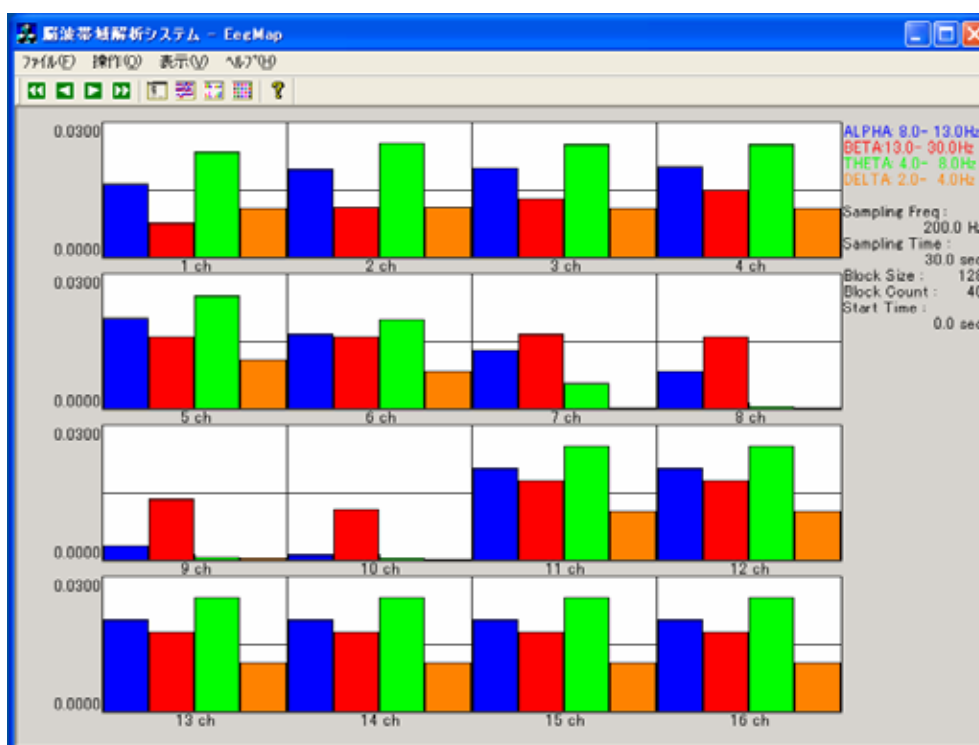
- ・ メニューから「操作 後方移動(大)」または F1 キー
- ・ メニューから「操作 後方移動(小)」または F2 キー
- ・ メニューから「操作 前方移動(小)」または F3 キー
- ・ メニューから「操作 前方移動(大)」または F4 キー

帯域レベル画面

メニューから「表示 帯域レベル画面の表示」または F7 キーを押すと、帯域レベル画面ダイアログを表示します。



帯域レベル画面ダイアログの「上限値」には縦軸の上限を指定します（「下限値」は0で固定です）。OK ボタンで指定情報が確定し、帯域レベル画面を表示します。キャンセルボタンでは元の画面のままになります。



帯域レベル画面は 16ch 分のカレントブロック位置の帯域代表値レベルを表示します。縦軸範囲はダイアログで設定した値になります。

グラフの棒色は画面右上の帯域情報の文字色と合わせてあります。帯域情報の下には計算に使用した各種情報を表示しています。

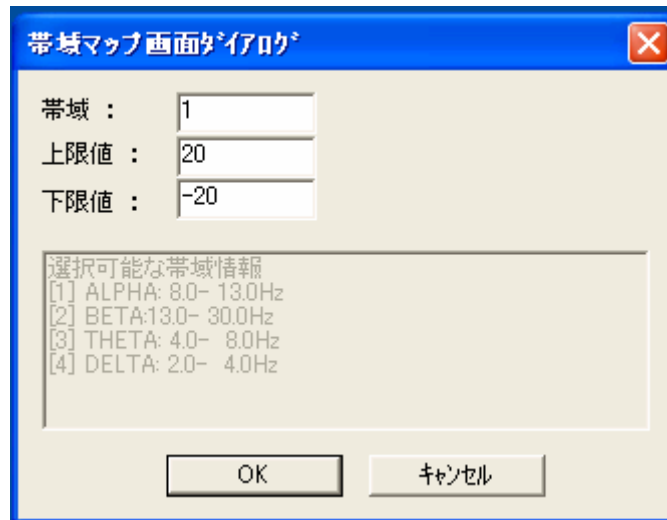
- ・ Sampling Freq : 計測データのサンプリングレート (Hz)
- ・ Sampling Time : 計測時間 (sec)
- ・ Block Size : 帯域計算したブロックサイズ
- ・ Block Count : 帯域計算したブロック数
- ・ Start Time : 帯域計算開始時間 (sec)

以下のいずれかの操作を行うとカレントブロック位置を変更し、画面を再表示します。

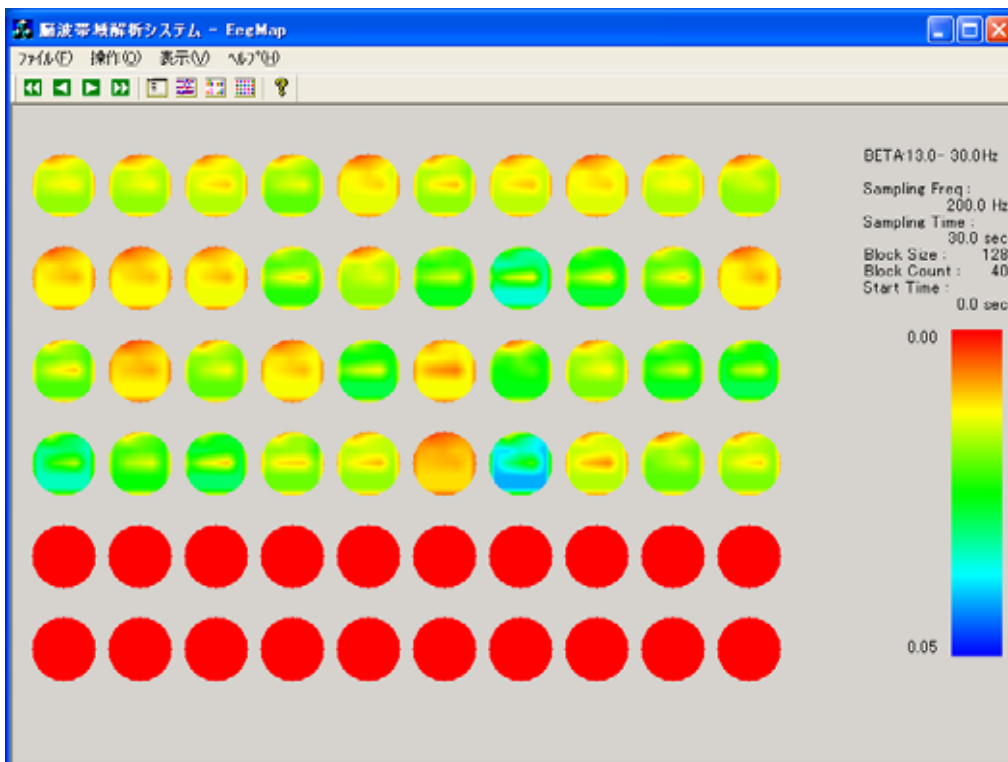
- ・ メニューから「操作 後方移動(大)」または F1 キー
- ・ メニューから「操作 後方移動(小)」または F2 キー
- ・ メニューから「操作 前方移動(小)」または F3 キー
- ・ メニューから「操作 前方移動(大)」または F4 キー

帯域マップ画面

メニューから「表示 マップ画面の表示」または F8 キーを押すと、帯域マップ画面ダイアログを表示します。設定を合わせて OK ボタンを押すと帯域マップ画面を表示します。



帯域マップ画面ダイアログの「帯域」には帯域マップを表示する帯域番号を、ダイアログ株に表示されている帯域群から選んで入力します。「上限値」、「下限値」にはグラデーションの範囲を選択します。OK ボタンで指定情報が確定し帯域マップ画面を表示します。キャンセルボタンでは元の画面のままになります。



帯域マップ画面はカレントブロックから 60 ブロック分の帯域代表値マップを表示します。マップの色は画面右下のグラデュエーション色と合わせてあります。グラデュエーション情報の上には計算に使用した各種情報を表示しています。

- ・ Beta 13.0-30.0Hz : 表示している帯域情報
- ・ Sampling Freq : 計測データのサンプリングレート (Hz)
- ・ Sampling Time : 計測時間 (sec)
- ・ Block Size : 帯域計算したブロックサイズ
- ・ Block Count : 帯域計算したブロック数
- ・ Start Time : 帯域計算開始時間 (sec)

以下のいずれかの操作を行うとカレントブロック位置を変更し、画面を再表示します。

- ・ メニューから「操作 後方移動(大)」または F1 キー
- ・ メニューから「操作 後方移動(小)」または F2 キー
- ・ メニューから「操作 前方移動(小)」または F3 キー
- ・ メニューから「操作 前方移動(大)」または F4 キー

6、アイコン一覧



大きく後方移動します。



小さく後方移動します。



小さく前方移動します。



大きく前方移動します。



解析条件設定ダイアログを表示します。



帯域トレンド画面ダイアログを表示します。



帯域レベル画面ダイアログを表示します。



帯域マップ画面ダイアログを表示します。



EegMap のバージョン情報を表示します。

7、メニュー一覧

・ ファイル

印刷	表示されている解析画面を印刷します。
印刷プレビュー	印刷プレビュー画面を表示します。
プリンタの設定	プリンタの設定を行います。
アプリケーションの終了	アプリケーションを終了します。

・ 操作

後方移動(大)	大きく後方移動します。
後方移動(小)	小さく後方移動します。
前方移動(小)	小さく前方移動します。
前方移動(大)	大きく前方移動します。

・ 表示

条件設定ダイアログ	解析条件設定ダイアログを表示します。
トレンド画面の表示	帯域トレンド画面ダイアログを表示します。
レベル画面の表示	帯域レベル画面ダイアログを表示します。
マップ画面の表示	帯域マップ画面ダイアログを表示します。

・ ヘルプ

EegMap のバージョン情報	EegMap のバージョン情報を表示します。
-----------------	------------------------

8、解析結果ファイルフォーマット

名称: *****.pwr

ファイル形式: ASCII 文字

ファイルフォーマット

1 行目	バージョン情報
2 行目	収録ファイル名
3 行目	電極定義ファイル名
4 行目	収録サンプリング周波数
5 行目	収録データ点数
6 行目	解析開始点
7 行目	解析ブロックサイズ
8 行目	解析ブロック数
9 行目	解析チャンネル数
10 行目	チャンネルの表示順
11 行目	帯域数
12 行目	帯域 No.、帯域名、下限周波数、上限周波数
13 行目	チャンネルの表示順
14 行目以降	ブロック番号、解析結果

以降、帯域ごとに 12 行目から 14 行目を繰り返し表示します。