



\*\*\*\*\* 専用ソフトウェア \*\*\*\*\*

# MinD Sensor 7

for Windows®10 / 8.1 / 8 ( 32bit / 64bit )

Ver 2.8.25



7 (スタンダード版)

対応OS 【Windows®10 / 8.1 / 8 (32ビット/64ビット版)】

7G (録画・録音対応版)

対応OS 【Windows®10 (64ビット版)】



株式会社  
脳力開発研究所

2021.6.8 更新

## 目次

■ ソフトウェア／ソフトウェアの導入（インストール）	1
■ アンドロイド用デモソフトウェア	2
■ ソフトウェアの画面構成	4
■ 設定ウインドウ	5
■ ユーザーの選択・追加	9
■ モードを選択	10
■ 計測内容を設定	11
■ 周波数特性の設定	13
■ 計測ウインドウ	14
■ 計測ウインドウの操作パネル	15
■ 計測ウインドウの主要エリア	16
■ グラフなどの表示変更	25
■ 基準信号	26
■ 「RAW 4Hz cut」等の波形表示	27
■ 計測ウインドウ：1ch／2ch計測の場合	28
■ 計測時間	30
■ 描画スケーリング	31
■ グラフの背景色	32
■ グラフ上でのメモ機能	33
■ グラフの不要部分のデータ消去	34
■ 画面キャプチャ機能	35
■ サウンドフィードバック	37
■ 情報パネル	38
■ 電池の残容量に気を付けましょう／メッセージ表示枠	39
■ 優勢周波数帯域と10Hz、7.8Hzの早見バー	40
■ 「コヒーレンスバー」の見方	41
■ 結果評価について	44
■ 計測履歴再生機能の使い方	48
■ 動画を録画した計測の再生【7G】	51
■ きちんと計測できているか？／うまく計測できていないとき	52
■ 音楽・動画再生計測	55
■ トレーニング・動画再生計測	58
■ 動画視聴計測	59
■ 結果表示の見方／結果の印刷について	60
■ 評価シート	64
■ 計測用の細かな設定	67
■ 計測データ（CSV）の保管場所	71
■ 計測データ（CSV）の書式	76

## ソフトウェアのインストール：7（スタンダード版）

- ・ 専用ソフトウェアは、付属の CD もしくは Web サイトからダウンロードして、お使いの PC にインストールしてください。
- ・ 最新版のソフトウェアは、下記 Web サイトからダウンロードしてください。



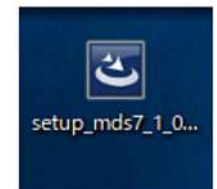
<http://nouhasokutei.jp/soft.html>

※ アンドロイド用デモソフトウェア「alphatec7 for android」も、同様にダウンロード出来ます。

- ・ ソフトウェアを PC に導入（インストール）するには、ダウンロードした

**setup\_mds7 \*\*\*\*.exe**

（\*の部分はバージョンの数字が入ります）



もしくは、右のアイコンをクリックして起動します。  
その後は、表示される手順に従ってください。

## ソフトウェアのインストール：7G（録画・録音対応版）

- ・ 7 をインストールした後、7G 特有の機能を有効にするため、以下の手順に従ってください。

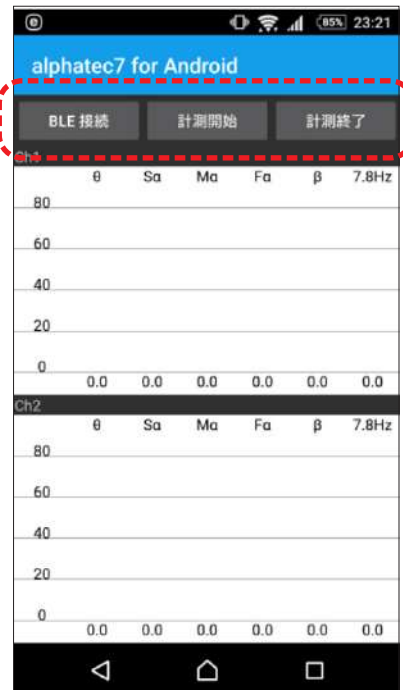
- ① ソフトウェアを起動する。
- ② 「設定ウインドウ」左上の「バージョン」というメニューをクリックする。
- ③ 「機能アップ・コード入力」という、子メニューをクリックする。
- ④ 購入時に添付される、お客様個別の「機能アップ・コード」を入力して、「OK」をクリックする。
- ⑤ 「設定ウインドウ」左上のウインドウタイトルが、「MinDSensor7G（録画機能バージョン）」に変わったことを確認する。

## アンドロイド用デモソフトウェア ①

- ・ アンドロイド用デモソフトウェア「alphatec7 for android」を提供しています。
- ・ P1 の方法でダウンロードしたファイル「Alphatec7.Alphatec7-Signed.apk」を、アンドロイドスマートフォンもしくはタブレットの SD カードにコピーし、実行（インストール）してください。
- ・ ファイルのコピーについては、各機種のマニュアルを参考にしてください。
- ・ なお、事前にアンドロイドの設定画面から「セキュリティ」の画面を開き、「提供先不明のアプリ」のスイッチをオンにしておいてください。インストール後は、元に戻しておくことでセキュリティが維持されます。

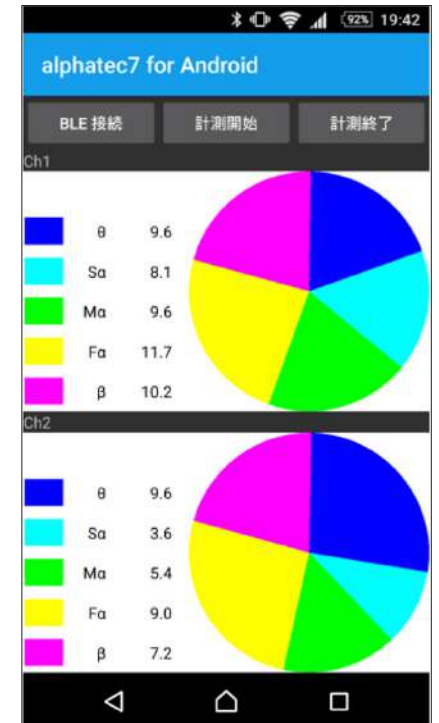
## アンドロイド用デモソフトウェア ②

- ・ ソフトウェアを起動すると、右の画面が開きます。なお、事前にアンドロイドのブルートゥースをオンにしておいてください。
- ・ 画面には 3 つのボタンがあります。
  - BLE 接続  
スマホ、タブレットと本体が無線接続されます。
  - 計測開始  
計測の開始。
  - 計測終了  
計測の終了。



## アンドロイド用デモソフトウェア ③

- ・ 「BLE 接続」をタッチした後、「計測開始」をタッチすると、計測が始まります。
- ・ 計測中の操作
  - 円グラフと棒グラフの 2 種類が表示されます。グラフをダブルクリックすると、表示されるグラフの種類が変わります。
  - 二本指の間隔を広げたり狭めたりするピンチ操作で、グラフの拡大縮小が可能です。

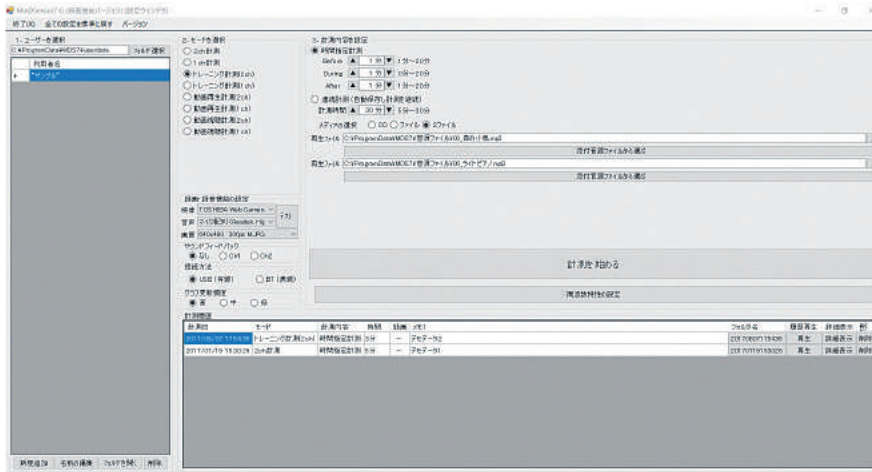


- ・ 以上のシンプル機能デモソフトウェアです。
- ・ 弊社では、アンドロイド向けアプリや iPhone 向けアプリを企画、開発、販売される企業を募集しております。別途お問い合わせください。

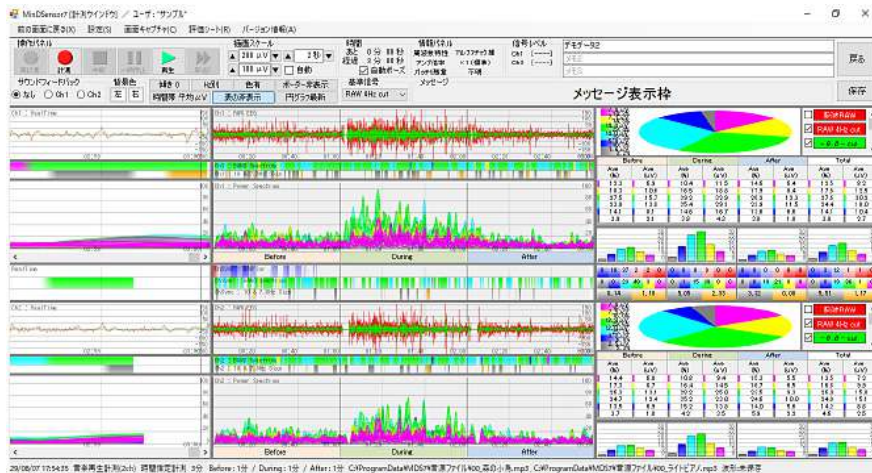
## ソフトウェアの画面構成

- ・ソフトウェアには、起動した時に表示される「設定ウインドウ」と、計測する時に表示される「計測ウインドウ」の2つの画面があります。

## 設定ウィンドウ (7G)

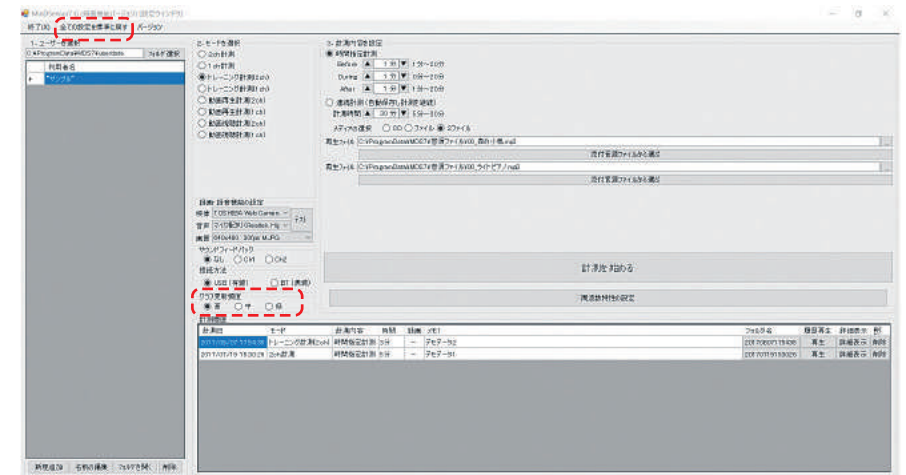


計測ウインドウ (7G)



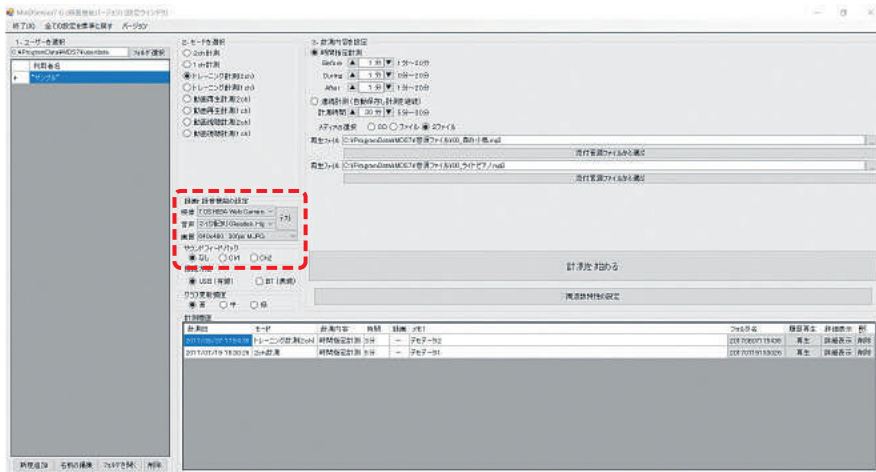
## 設定ウィンドウ

- ・ ソフトウェアを起動すると「設定ウインドウ」が表示されます。ユーザーの追加や選択、計測モードの選択など、各種設定を行います。
- ・ 左上の「全ての設定を標準に戻す」を押すと、全ての設定を初期状態に戻します。この機能は、変更した設定条件を元に戻すだけですので、計測データが消えることはありません。
- ・ 中段の「グラフ更新頻度」は、基本的には「高」のままで計測します。動作が遅いなど、うまく動作しない PC の場合のみ、「中」「低」に変更してください。



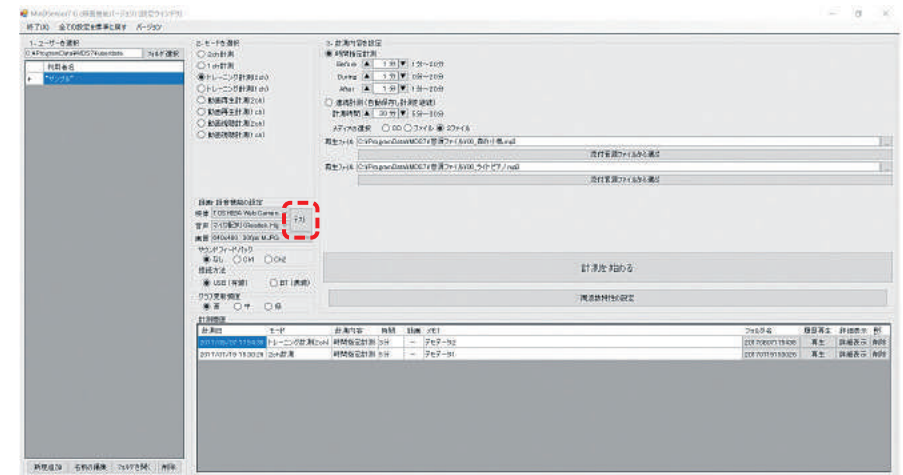
## 設定ウィンドウ【7G】①

- ・ 7G では、「録画・録音機能の設定」が表示されます。
- ・ 「映像」から、カメラを選択すると、計測時に録画が実行されます。
- ・ 「音声」から、マイクを選択すると、計測時に録音が実行されます。
- ・ 録画のみ、録音のみ、録画 & 録音が可能です。
- ・ 本機能を使用する場合は、音声がかさねないよう「サウンドフィードバック」を「なし」に設定することをお勧めします。
- ・ 「映像」でカメラの種類を選択すると、続いて「画質」を選択できるようになります。
- ・ 「画質」はカメラの性能に依存するため、選択したカメラで録画可能な画質の一覧が表示されます。
- ・ より高い解像度を選択すれば、よりきれいな映像を録画できますが、その分 PC のディスク容量も大きく必要になります。一般的には、横 640 ピクセル (640px) で十分ですが、ご希望に応じて選択してください。



## 設定ウィンドウ【7G】②

- ・ 録画・録音機能が正常に動作するか、設定ウィンドウで確認することが出来ます。
- ・ 映像(解像度)、音声などを選択した後、「テスト」をクリックしてください。
- ・ 「カメラ・プレビュー」のウィンドウが現れて、カメラの角度を調整することが出来ます。表示レートは 1 秒に 1 回程度です。
- ・ 「テスト」ボタン上に、5 秒、4 秒、3 秒、2 秒、1 秒と表示された後、自動的に録画・録音したファイルが再生されますので、マイクの感度も確認することが出来ます。

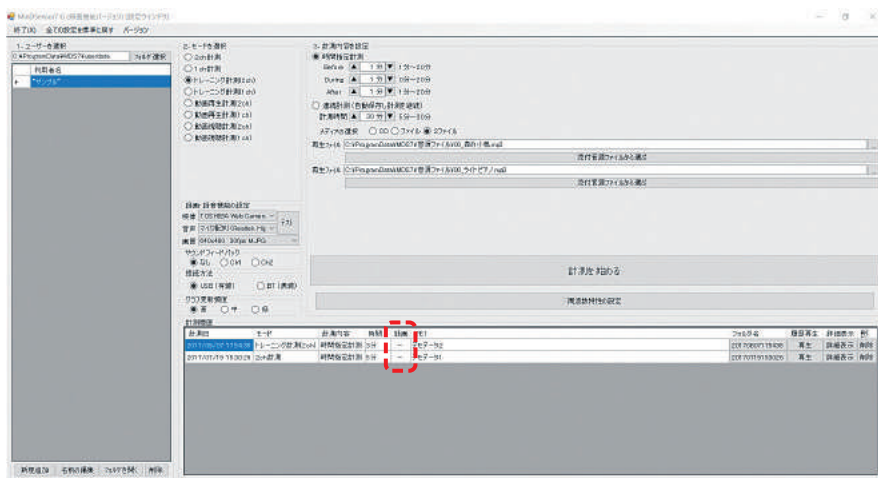


## 設定ウィンドウ【7G】③

- 「計測履歴」の「録画」を確認すると、録画・録音を実行した計測データかどうか一目で分かります。
- 録画を実行した場合は「動画」、録音を実行した場合は「音声」、どちらも実行していない場合は「－」と表示されます。

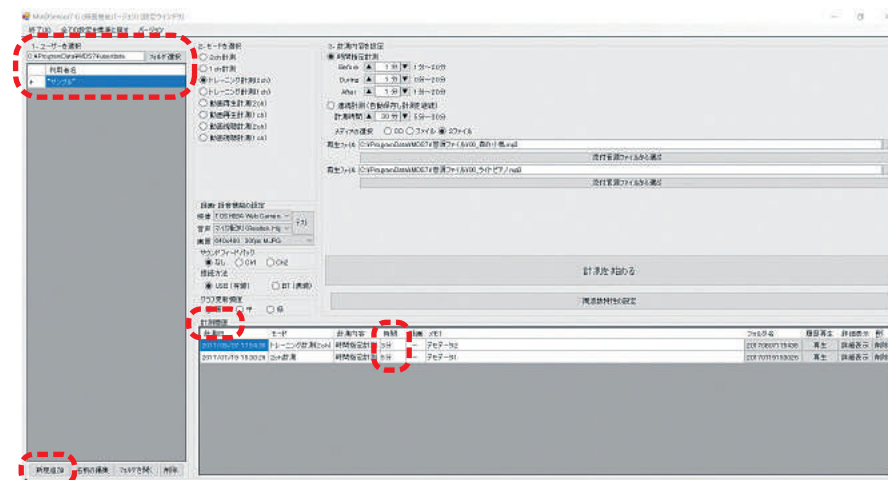
※ カメラ、マイクのセッティングについては、PCのメーカー、部品、ソフトウェアの種類などによって設定方法が異なります。それぞれの取扱説明書に従って、正常に動作するように設定してください。

※ 動画、音声の再生には、Windows Media Player が正常にインストールされ、設定が完了していることが必要です。



## ユーザーの選択・追加

- 計測するユーザーを選択します。既存ユーザーの他、新規ユーザーの追加も出来ます。
- 選択したユーザーの、過去に計測したデータがある場合は、画面下部の「計測履歴」に表示されます。
- 「計測履歴」の「時間」に、計測した時間の長が表示されます。



- ユーザーは何名でも追加できます。各ユーザーごとの計測履歴を蓄積して、いつでも再生が可能です。再生時にも「評価シート (P60 参照)」を出力することが出来ます。
- 職場、学校、塾、各種スクールやカウンセリングの現場などで、計測結果をデータベース化して、過去の結果を確認することが出来ます。
- 2 Ch 計測でも、1 Ch 計測でも、履歴を蓄積、再生することが出来ます。

## モードを選択

- 計測には、いくつかのモード(種類)があります。

### ① 2ch 計測 (P29 参照)

2ch 用ヘッドセンサーを使用して、1 人の左右脳の脳波を同時計測します。または、1ch 用ヘッドセンサーを 2 つ使用して、2 人の脳波を同時計測します。

左右脳の脳波と 2 人の脳波、それぞれについてのシンクロ(共鳴)具合を確認することができます。

### ② 1ch 計測 (P28 参照)

1ch 用ヘッドセンサーを使用して、1 人の脳波(左脳 もしくは右脳のみ)を計測します。

### ③ トレーニング・動画再生計測(2Ch、1Ch) (P55~参照)

CD や MP3 の音楽ファイル、MP4 の動画ファイルを、再生視聴しながら脳波を計測することができます。

脳波の状態が良い時※だけ、音楽や動画が再生されますので、主にトレーニング用のモードです。

※基準は設定により変わります。詳しくは「計測用の細かな設定」をご参照ください。

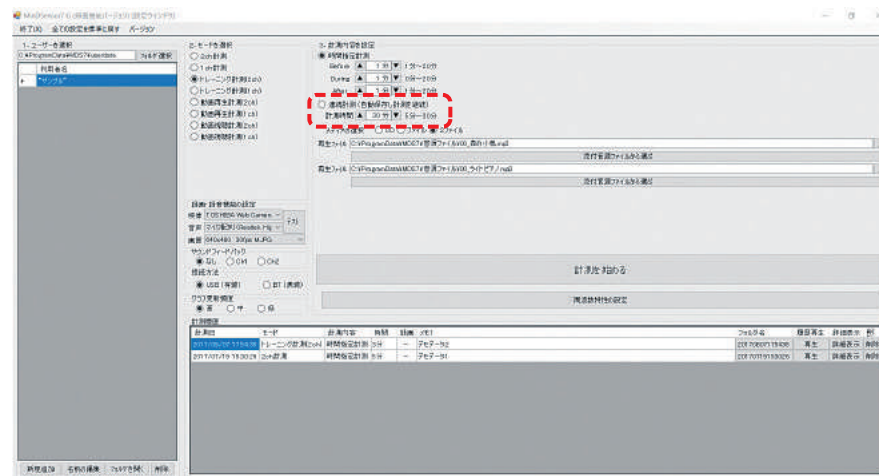
### ④ 音楽・動画視聴計測(2Ch、1Ch) (P59 参照)

MP4 の動画ファイルを、再生視聴しながら脳波を計測することができます。

「③トレーニング・動画再生計測」とは異なり、脳波の状態に影響されることなく、動画を再生し続けます。どのようなシーンで、どのような脳波の反応が現れるかを確認するのに、大変便利なモードです。

## 計測内容を設定 ①

- 「時間指定計測」では、「Before(前半)」、「During(中盤)」、「After(後半)」の 3 つの時間帯に区切り、それぞれ“分単位”の計測時間を設定できます。
- 例えば、メインの計測を「During」に設定して、その前を「Before」、その後を「After」にするなどの方法で、「Before」と「After」の変化を比較することが出来ます。
- 「During」を 0 分に設定して、「Before」と「After」の変化のみを計測することも可能です。
- 「連続計測」は、時間を限定しない(区切らない)計測方法です。指定した時間(5 分~30 分で指定可能)ごとにデータが自動保存されます。
- 7 では、最大 2 時間まで連続計測が可能です。
- 7G では、睡眠時の計測などにも対応するため、最大 10 時間まで連続計測が可能です。



## Tips 「時間指定計測」

### ■「時間指定計測」を利用した所見例

- ・ 脳波が、いち早く安定した波形になって行くなど、最良状態への導入が上手。

所見例①：日頃から瞑想などを行っているのかも。

所見例②：気持ちの切り替えが上手。

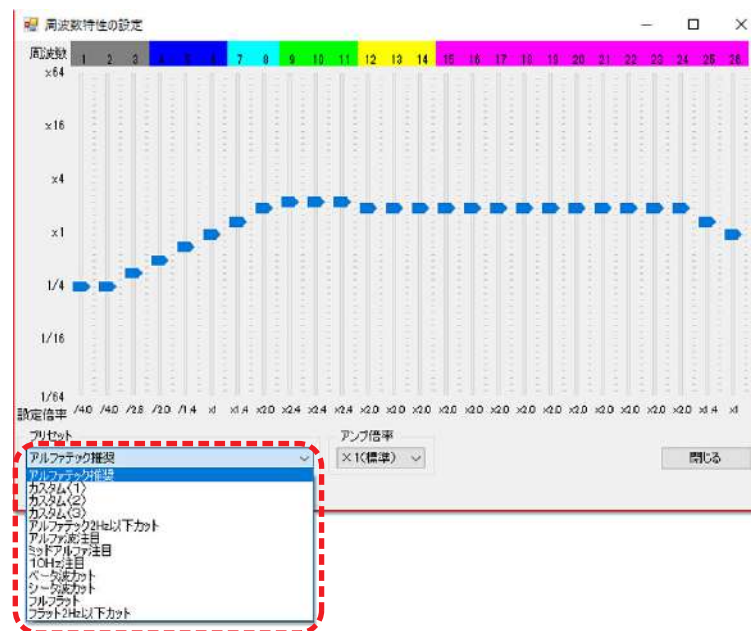
- ・ 脳波の安定した波形が長く続かず、ある程度の時間が経過すると、波形が乱れ始めて戻りにくい。

所見例①：集中しにくい、イライラしやすい。

所見例②：集中の持続力が弱い

## 周波数特性の設定

- ・ 設定ウインドウの「周波数特性の設定」を押すと、アンプの感度や倍率を変更することが出来ます。
- ・ 「アルファテック推奨」を基本として、目的に応じた最適な周波数特性を選択してください。
- ・ フェーダーを上下させて好みの周波数特性に設定した後、「カスタムに保存」をクリックすると、オリジナルの周波数特性を保存することが出来ます。
- ・ カスタムは、3種類まで同時に保存することが出来ます。
- ・ 「周波数特性の設定」は、計測時、再生時どちらも可能です。
- ・ 例えば、設定を変えながら保存済みのデータを再生した場合、設定を変える度に「計測ウインドウ」に表示される結果も変わります(RF：リフィルタリング)。
- ・ ただし、基となる(フィルタ処理を受けていない)信号は保持されるため、計測時の設定に戻せば、結果も元に戻ります。



## 計測ウインドウ

- ・ 設定ウインドウで、ユーザーと計測モードなどを選択して「計測を始める」を押すと、以下のような計測ウインドウが起動します。こちらが、実際に計測を行う画面です。
- ・ 左上の「前の画面に戻る」、もしくは、右上の「戻る」を押すと、設定ウインドウに戻ります。



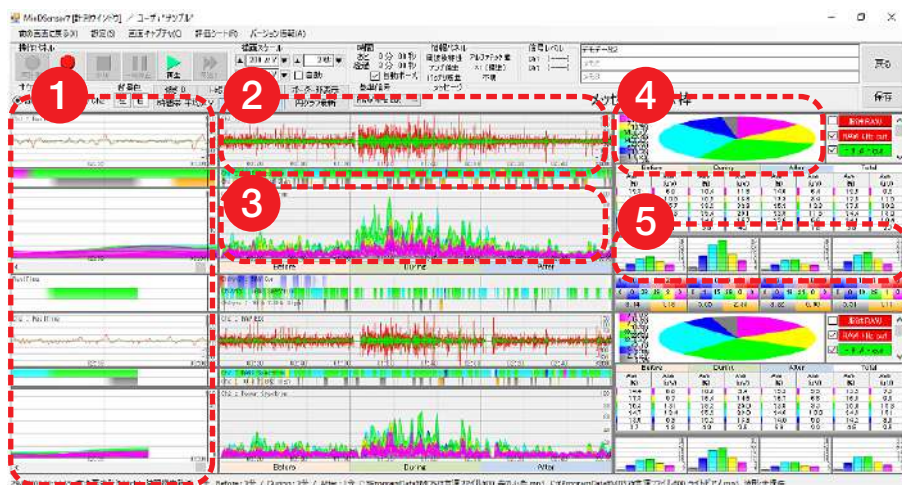
## 計測ウインドウの操作パネル

- ・ 再 計 測 : 計測を始めてから 60 秒以内に押すと、計測をやり直すことが出来ます。脳波の信号が安定して来たタイミングで使用する と、より正確な脳波を開始時点から記録できます。
- ・ 計 測 : 計測を開始します。
- ・ 中 断 : 計測・再生を中断します。
- ・ 一時停止 : 計測・再生を一時停止します。  
もう一度押すと再開します。
- ・ 再 生 : 再生を開始します。
- ・ 早 送 り : 再生時に早送りします。  
もう一度押すと普通の速度に戻ります。



## 計測ウィンドウの主要エリア①

- ① リアルタイムの詳細波形が表示されるエリアです。
- ② RAW(脳波の生信号)が表示されるエリアです。
- ③ 周波数帯域別(脳波の種類別)信号の時系列変化を波形で表示するエリアです。
- ④ 周波数帯域別(脳波の種類別)信号の時系列変化をグラフで表示するエリアです。
- ⑤ 周波数帯域別(脳波の種類別)及び周波数別(1~26Hz)の各種グラフが表示されるエリアです。



## 計測ウィンドウの主要エリア②

- ・ 周波数帯域別(脳波の種類別)信号の時系列変化を波形で表示するエリア(その1)。
- ・ 右に表示されている数字は、電圧(単位:  $\mu V$ )です。
- ・ 下に表示されている数字は、時間です。
- ・ 「傾き0」~「傾き5」まで6種類あり、見やすい角度に変更することが出来ます。
- ・ 「傾き0」は2D表示。「傾き1」~「傾き5」は3D表示。数字が大きくなるにつれて、より奥行きのある表示になります。



### 計測ウィンドウの主要エリア③

- ・周波数帯域別（脳波の種類別）信号の時系列変化を波形で表示するエリア（その2）。
- ・「帯域別」と「Hz 別」の2種類あります。
- ・「帯域別」の場合、周波数帯域別（脳波の種類別）信号の電圧平均値を表します。
- ・「Hz 別」の場合、1～26Hz の各脳波の電圧値を表します。



### 計測ウィンドウの主要エリア④

- ・周波数帯域別（脳波の種類別）信号の時系列変化を波形で表示するエリア（その3）。
- ・「線」と「色有」の2種類あります。
- ・「線」は、線で囲まれたエリアを色塗りせずに表示します。
- ・「色有」は、線で囲まれたエリアを色塗りして表示します。



## 計測ウィンドウの主要エリア⑤

- ・ 周波数帯域別（脳波の種類別）信号の時系列変化を波形で表示するエリア（その4）。
- ・ ホーダー「非表示」、「直線」、「直線塗」、「折線」の4種類があります。
- ・ 計測ウィンドウの「設定」→測定条件の設定の「音楽・動画再生計測」→再生基準の「全体平均の」で設定した条件を満たす値を、上記各種の「線」で表します（もしくは「非表示」にします）。



## 計測ウィンドウの主要エリア⑥

- ・ 周波数帯域別（脳波の種類別）信号の時系列変化をグラフで表示するエリア。
- ・ 左に表示されている数字は、1秒ごとの周波数帯域別（脳波の種類別）信号の平均電圧( $\mu V$ )と構成割合(%)です。
- ・ その平均電圧をグラフ化したものが、時系列(棒)と時系列(線)です。どちらも、直近20秒間の結果が表示され、手前側に来るほど結果が新しくなります。
- ・ 時系列(線)の色は、優勢脳波の種類を表します。
- ・ 平均電圧の構成割合を表したものが円グラフ最新です。



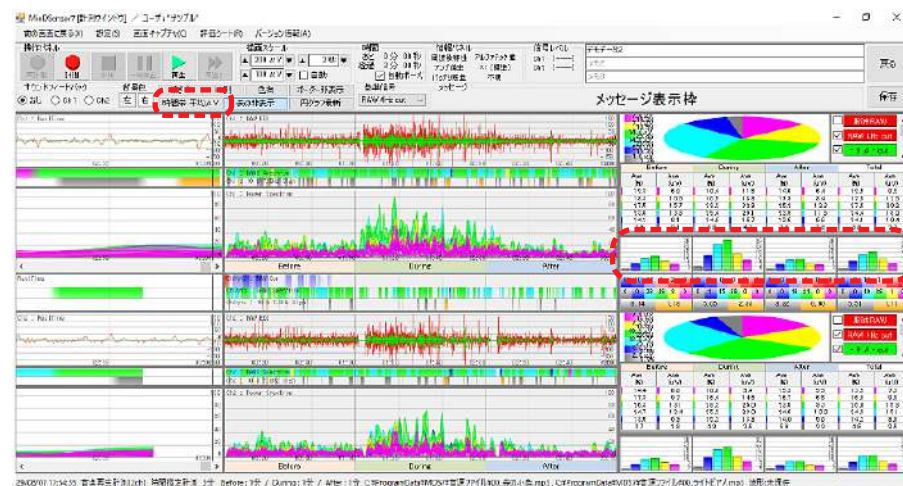
## 計測ウィンドウの主要エリア⑦

- ・ 周波数帯域別（脳波の種類別）及び周波数別（1～26Hz）の各種グラフを表示するエリア（その1）。
- ・ 表の「表示」、「非表示」の2種類があります。
- ・ 周波数帯域別（脳波の種類別）の構成比率（%）と電圧の平均値（ $\mu\text{V}$ ）を表す分析表の「表示」、「非表示」を切り替えられます。



## 計測ウィンドウの主要エリア⑧

- ・ 周波数帯域別（脳波の種類別）及び周波数別（1～26Hz）の各種グラフが表示されるエリア（その2）。
- ・ 右に表示される数字は、電圧（単位： $\mu\text{V}$ ）を表します。
- ・ 「時間帯平均  $\mu\text{V}$ 」、「時間帯 Hz 別平均」、「時間帯平均」、「時間帯優位比率」、「時系列（棒）」、「時系列（線）」の6種類があります。
- ・ 「時間帯平均  $\mu\text{V}$ 」では、Before～After 各時間帯における周波数帯域別（脳波の種類別）の平均電圧値を棒グラフで表します。
- ・ 「時間帯 Hz 別平均」では、Before～After 各時間帯における周波数別（1～26Hz）の平均電圧値を棒グラフで表します。
- ・ 「時間帯平均」では、Before～After 各時間帯における周波数帯域別（脳波の種類別）の平均電圧値の構成割合を円グラフで表します。
- ・ 「時間帯優位比率」では、Before～After 各時間帯における周波数帯域別（脳波の種類別）の優勢脳波の構成割合を円グラフで表します。



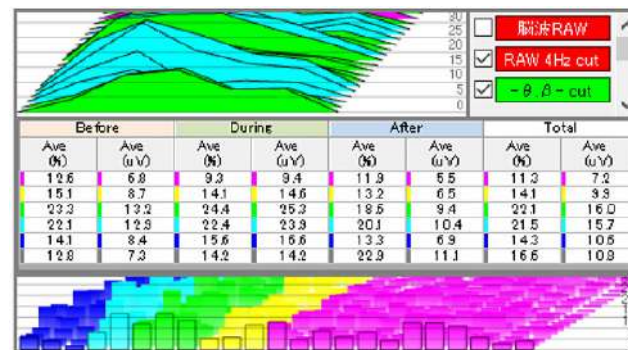
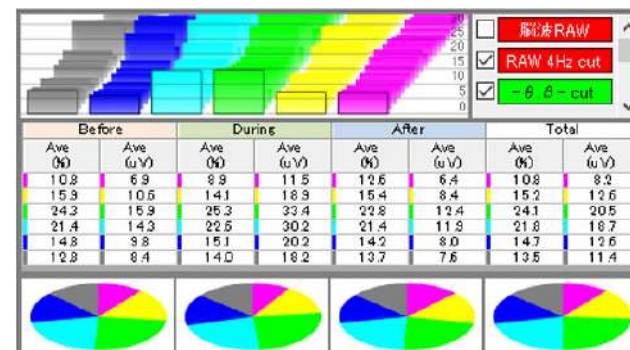
## 計測ウィンドウの主要エリア⑨

- ・ 周波数帯域別(脳波の種類別)及び周波数別(1~26Hz)の各種グラフが表示されるエリア(その3)。
- ・ 周波数別(1~26Hz)の電圧の強さをグラフ化したものが、「時系列(棒)」と「時系列(線)」です。
- ・ 「時系列(棒)」のグラフの右に表示されている数字は電圧(単位:  $\mu\text{V}$ )です。
- ・ 「時系列(線)」のグラフの色は、優勢脳波の種類を表します。
- ・ 「時系列(棒)」と「時系列(線)」はどちらも、直近 20 秒間の結果が表示され、手前に来るほど結果が新しくなります。



## グラフなどの表示変更

- ・ グラフの種類は、計測中でも変更可能ですので、いつでも見やすいグラフを選ぶことができます。
- ・ 各グラフの右に表示されている数字は、電圧(単位:  $\mu\text{V}$ )です。



## 基準信号

- グラフや表を作成するための基準信号を、「脳波 RAW」(基本設定) 以外の、「RAW 4Hz cut」、「 $-\theta, \beta$ -cut」に変えることが出来ます。それぞれの特徴は、以下の通りです。

### ①「脳波 RAW」

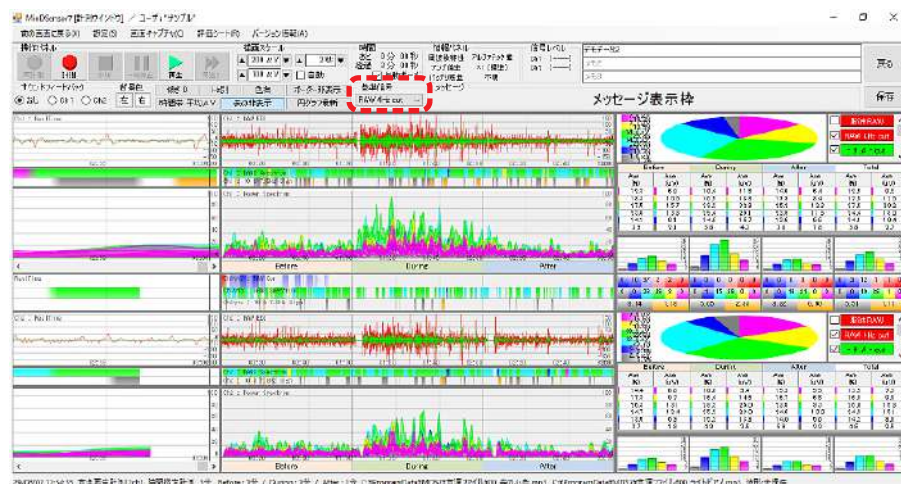
1Hz~26Hz の信号を基に、グラフや表を作成します。

### ②「RAW 4Hz cut」

4Hz 以下の低い周波数をカットするため、心拍や瞬きなどの影響を減らすことが出来ます。

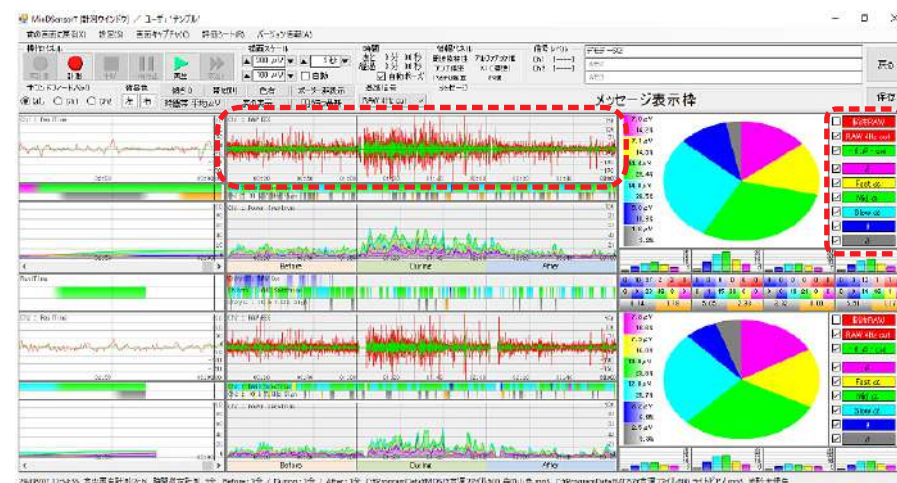
### ③「 $-\theta, \beta$ -cut」

シータ波以下と、ベータ波以上をカットするため、アルファ波(スロー、ミッド、ファスト)に焦点を絞ることが出来ます。



## 「RAW 4Hz cut」等の波形表示

- 前頁で説明した、「脳波 RAW」、「RAW 4Hz cut」、「 $-\theta, \beta$ -cut」の信号を、「RAW EEG」に全て重ねて表示することが出来ます。
- 右端に表示されている各項目のチェックボックスに ☒ を入れると表示できます。
- 「脳波 RAW」と「RAW 4Hz cut」を重ねて表示すると、RAW 信号の中に、4Hz 以下の周波数が、どれくらい混じっているかを確認できます。
- 演算の都合上、「RAW 4Hz cut」と「 $-\theta, \beta$ -cut」については、波形が表示枠の中央に揃って表示されます。



## 計測ウィンドウ：1ch計測

- ・ 上側：脳波 RAW 信号 (RAW EEG)
- ・ 下側：周波数別・帯域別(種類別)脳波 (Power Spectrum)
- ・ 右側：周波数別・帯域別(種類別)脳波の各種グラフ

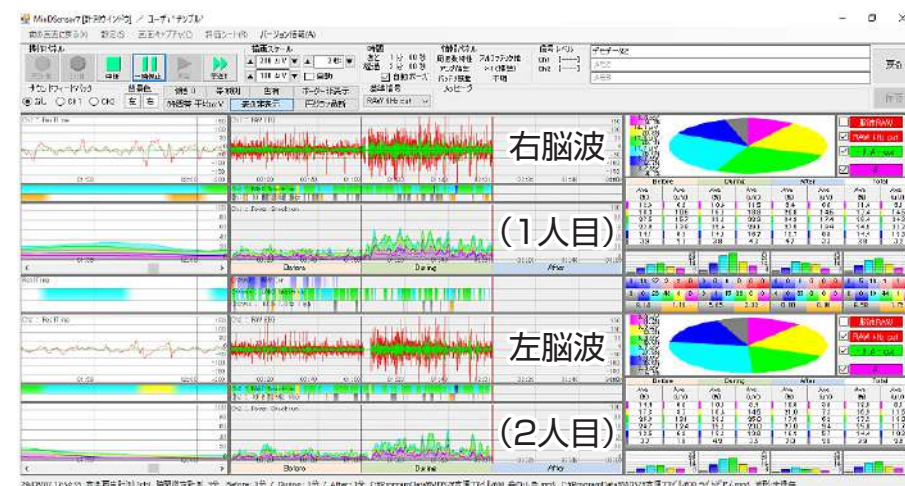
(※) 耳センサーを左耳に挟んだ場合は左脳波、右耳に挟んだ場合は右脳波の計測結果を表示します。



## 計測ウィンドウ：2ch計測

- ・ 前頁の「1ch 計測」の画面と同様の内容が、上下 2 段で表示されます。
- ・ 上側 (Ch1)：左右脳波同時計測の場合は右脳波 (※)、2 人同時計測の場合は 1 人目の脳波を表示します。
- ・ 下側 (Ch2)：左右脳波同時計測の場合は左脳波 (※)、2 人同時計測の場合は 2 人目の脳波を表示します。

(※) 耳センサーを左耳に挟んだ場合です。耳センサーを右耳に挟むと、上側が左脳波、下側が右脳波に変わります。



## 計測時間

- ・「あと」で残り時間を、「経過」で経過時間を表示します。
- ・「自動ポーズ」に✓を入れると、Before から During、During から After になるタイミングで、自動的に一時停止します。各時間帯で課題を変えて測定する場合などに、ご利用ください。
- ・計測を再開するには、「一時停止」を押してください。

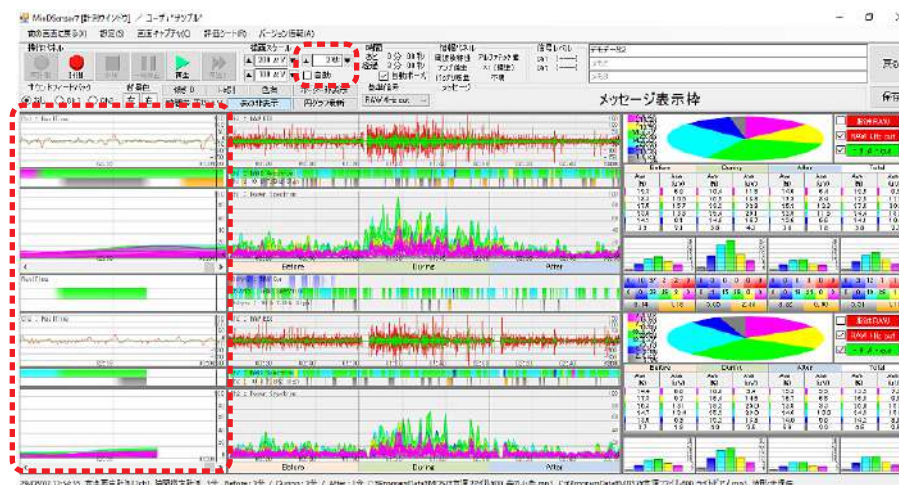


## 描画スケール

- ・電圧の強弱(信号の上下動)を見やすくするために、目盛り幅を設定します。
- ・RAW EEG(上段)と Power Spectrum(下段)を別々に設定できます。



- ・リアルタイムの詳細波形が表示されるエリアの時間幅を、1秒単位で設定します。
- ・「自動」に✓を入れると、電圧の最大値まで表示できるように自動調整されます。
- ・右に表示されている数字は、電圧(単位:  $\mu V$ )です。
- ・下に表示されている数字は、時間です。



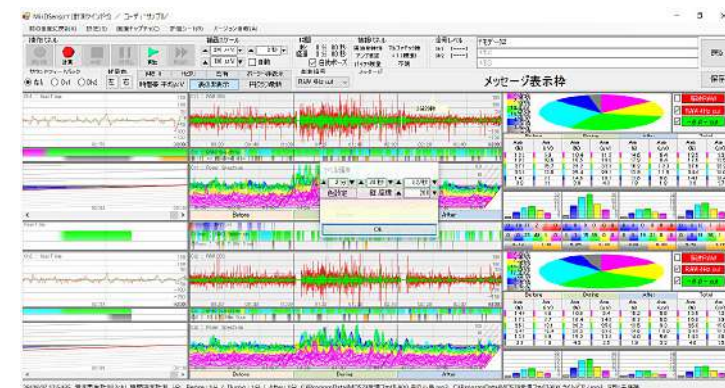
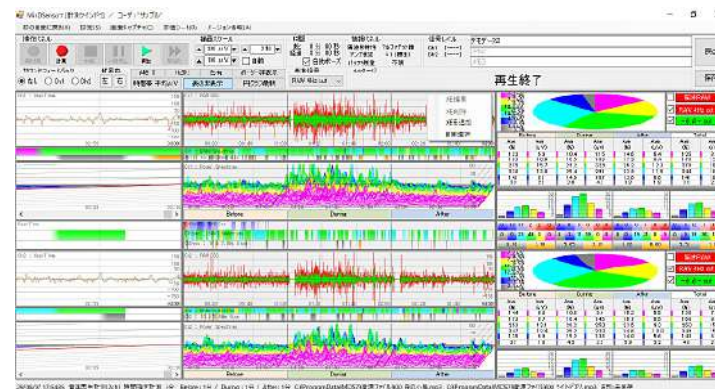
## 計測ウィンドウの背景色

- ・グラフの背景色を白か黒に切り替えられます。
- ・①のエリア、②のエリア、別々に切り替えられます。



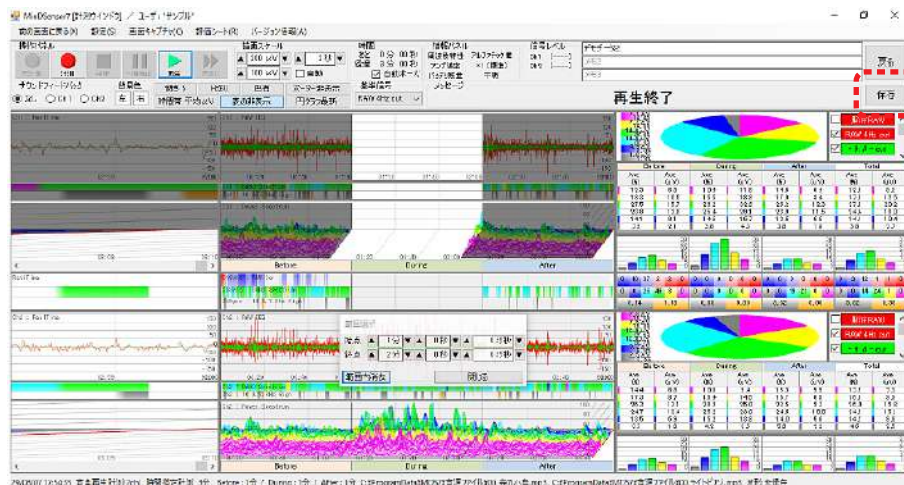
## 主要エリアのメモ機能

- ・波形グラフの表示エリアで、マウスを右クリックすると、その場所に「付箋紙」のようなメモを残すことができます。
- ・クリックした場所の時間情報とともに、入力したメモの内容が表示されます。
- ・メモの「編集」、「削除」、「追加」が利用できます。



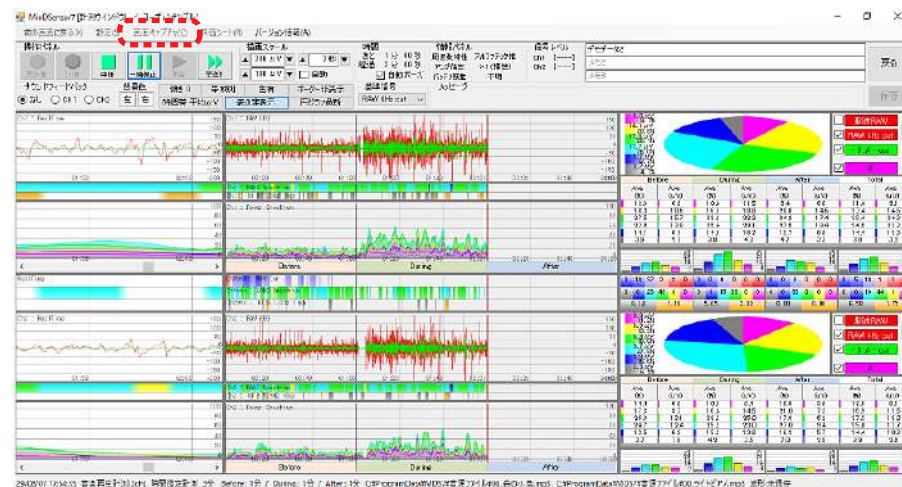
## 主要エリアのデータ消去機能

- ・ 波形グラフの表示エリアで、マウスを右クリックした時の子メニューに「範囲選択」があります。
- ・ 「範囲選択」をクリックした後、マウスのドラッグアンドドロップで範囲を選択して、「範囲内消去」を押すと、選択した範囲（区間）の波形データが 0 になります。同様の操作は、「範囲選択」ウインドウでも行えます。
- ・ ノイズが多いなど、評価したくない区間があった場合、強制的にデータを 0 にする機能です。
- ・ データを消去した後、右上の「保存」を押すと、消去した結果が保存されます（「保存」を押さなければ、消去した結果は保存されません）。
- ・ 「保存」したデータを元に戻すことは出来ませんので、必要に応じて元データをコピーしておくなどの対策を立ててください。



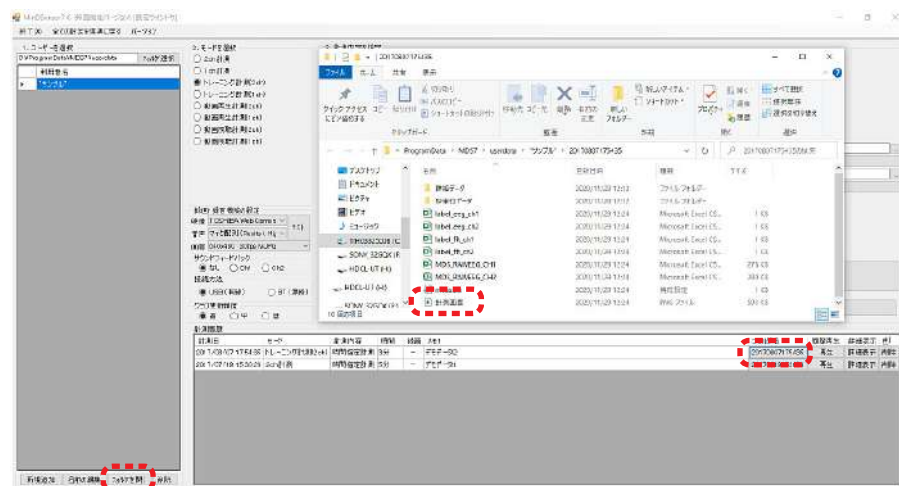
## 画面キャプチャ機能

- ・ 計測が終了すると、終了時点の表示内容が、自動的に画像ファイルとして保存されます。
- ・ また、メニュー部にある「画面キャプチャ」をクリックすると、その時点の表示内容を、画像ファイルとして保存することが出来ます。
- ・ なお、「画面キャプチャ」を使用するには、動作中（計測中、再生中）ではなく、停止中である必要があります。



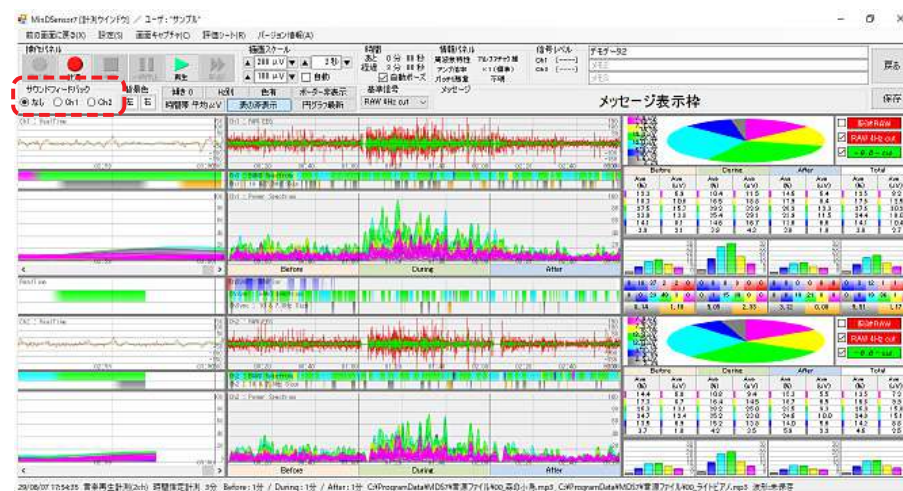
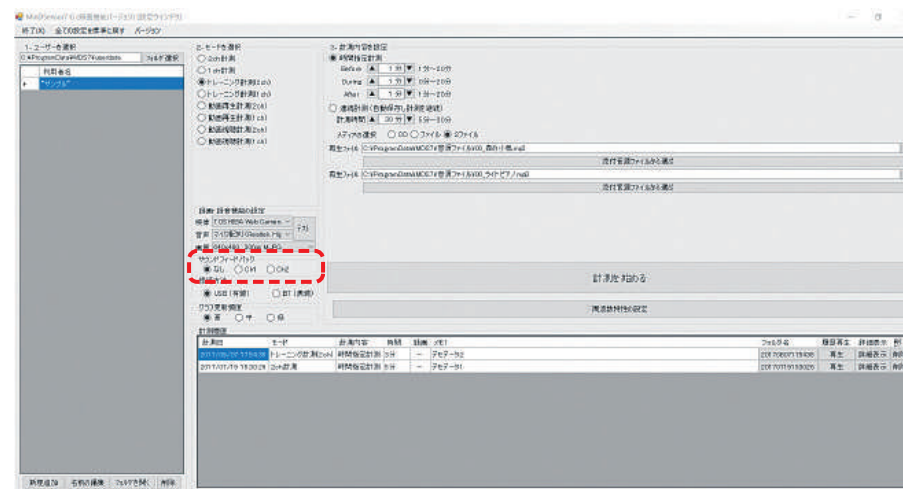
## 画面キャプチャ機能

- ・ 画像ファイルの保存場所は、当該データのフォルダ内に、「計測画面」という名前で保存されます。
- ・ フォルダの場所の確認方法は、「計測データ (CSV) の保管場所」の頁をご覧ください。



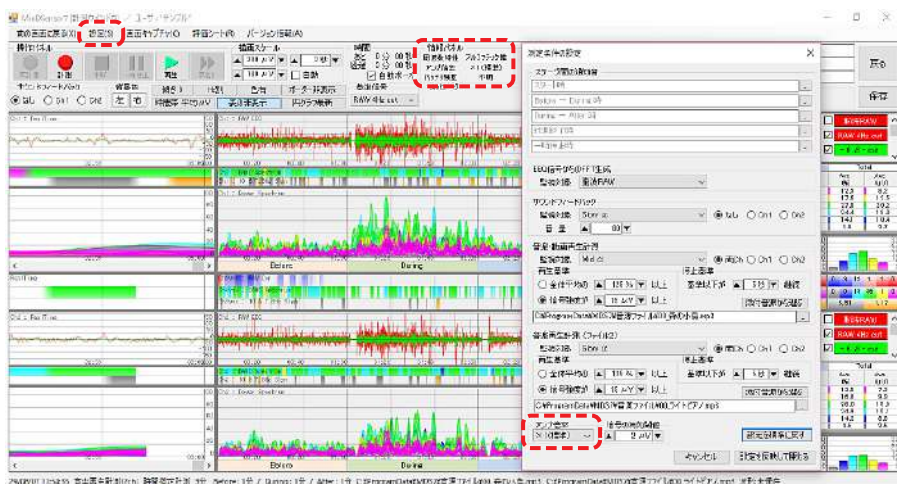
## サウンドフィードバック

- ・ サウンドフィードバックについては、「計測用の細かな設定」の頁をご覧ください。  
※P67～参照



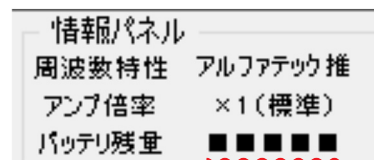
## 情報パネル

- 「周波数特性」、「アンプ倍率」、「バッテリー残量」を表示します。
- 「周波数特性」は、設定ウィンドウから設定します。詳しくは「周波数特性の設定」の頁をご覧ください。
- 「アンプ倍率」は、設定ウィンドウの「周波数特性の設定」、もしくは、計測ウィンドウの「設定」から変更します。

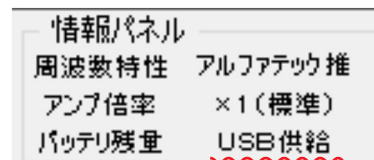


## 電池の残量に気を付けましょう

- 計測ウィンドウ上部には、本体で使用している電池の、おおまかな残量が表示されます。
- 黒い四角(■■■■■)が減ってきたら、早めに新しい電池を用意しましょう。

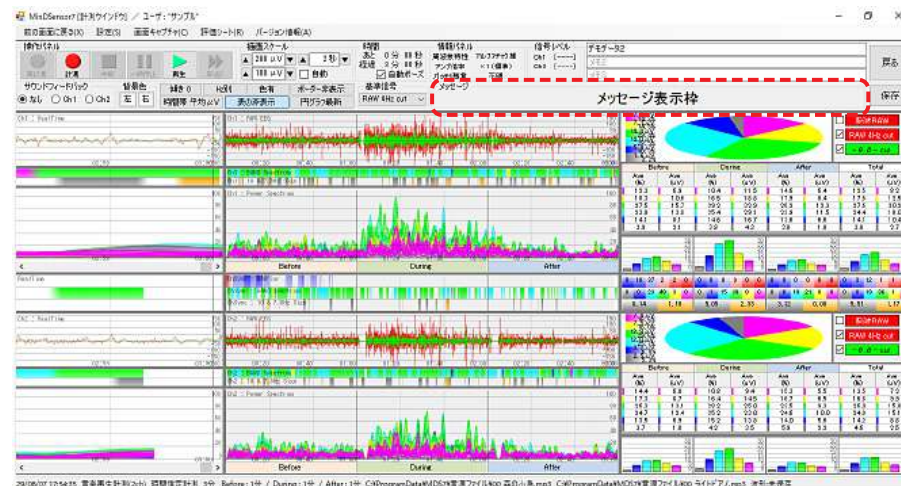


- モバイルバッテリーなどから電源を取ると、「USB 供給」と表示されます。



## メッセージ表示枠

- 計測中の状況によって、様々なメッセージが表示されます。





## 「コヒーレンスバー」の見方②

- ・ 位相について

信号が同じ動きをしている = 同位相

同位相の割合が81%以上の場合：濃い青

同位相の割合が61～80%の場合：青

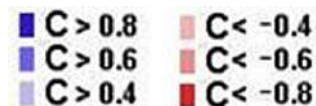
同位相の割合が41～60%の場合：薄い青

信号が逆の動きをしている = 逆位相

逆位相の割合が41～60%の場合：薄い赤

逆位相の割合が61～80%の場合：赤

逆位相の割合が81%以上の場合：濃い赤



### 「コヒーレンスバー」の見方③

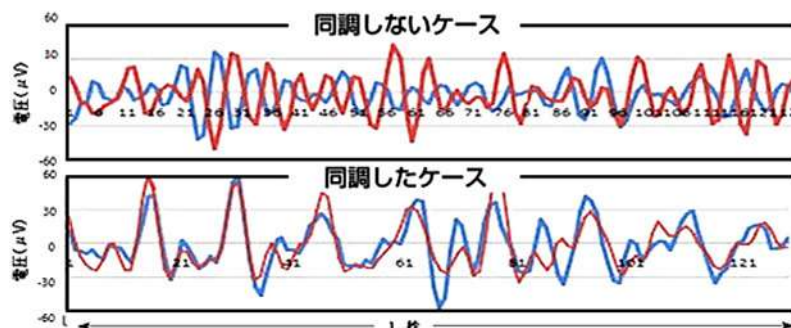
- ・ 位相が一致している(同位相)とは

2つの信号を、同じ時間帯で切り取り、重ねて表示した場合、それらが「同調しないケース」と「同調したケース」があります。

このうち、同調したケースを位相が一致している = 同位相と呼びます。

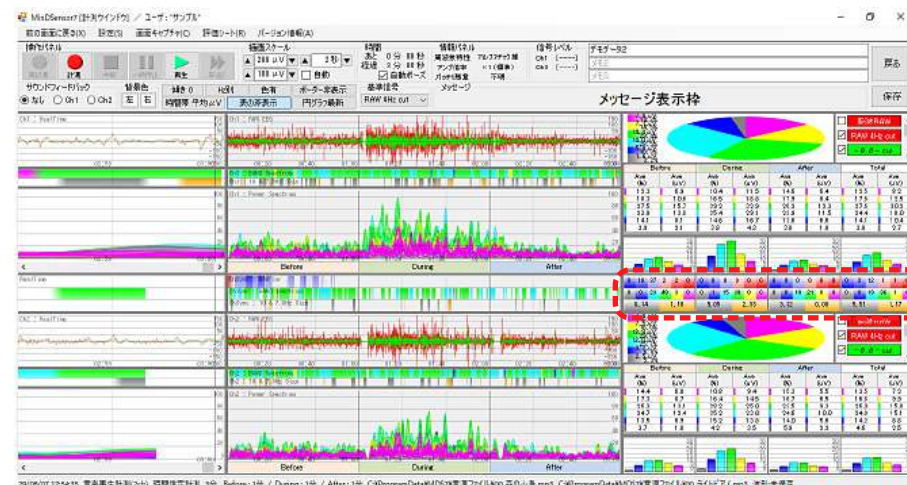
逆に、位相の動きが正反対のケースを位相が逆転している = 逆位相と呼びます。

同位相と逆位相、それぞれの割合を RAW コヒーレンスの色（青の濃淡と赤の濃淡）で表します。



## 「コヒーレンスバー」の見方④

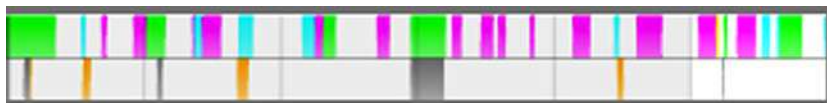
- ・ コヒーレンス(Ch1 と Ch2 の共鳴)の割合を数字(%)で表示しています。
- ・ Before ～ During ～ After ～各時間帯の割合や、合計(Total)の割合を確認することが出来ます。



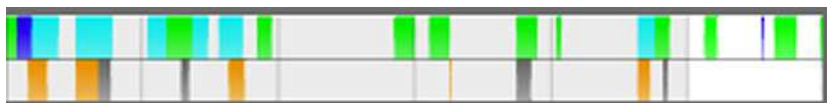
## 結果評価について①

- ・ Ch ごとの結果を評価する場合、「優勢周波数帯域と 10H、7.8Hz の早見バー」を確認して、ミッドアルファ波(緑色)やスローアルファ波(水色)が多ければ、良い状態と判断できます。
- ・ 10Hz(灰色)と 7.8Hz(橙色)についても同様で、それぞれの色が多ければ、良い状態と判断できます。
- ・ 例①では、ベータ波の優勢状態が散見されます。
- ・ 例②では、アルファ波の優勢状態が時々認められます。
- ・ 例③では、アルファ波の優勢状態が支配的で、10Hz と 7.8Hz も頻繁に出現しています。
- ・ 例①～③の中では、例③が最も良い状態と判断できます。

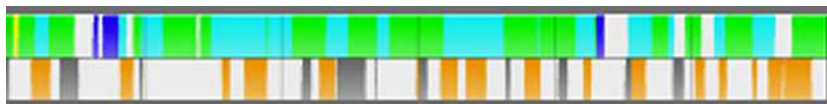
例①



例②



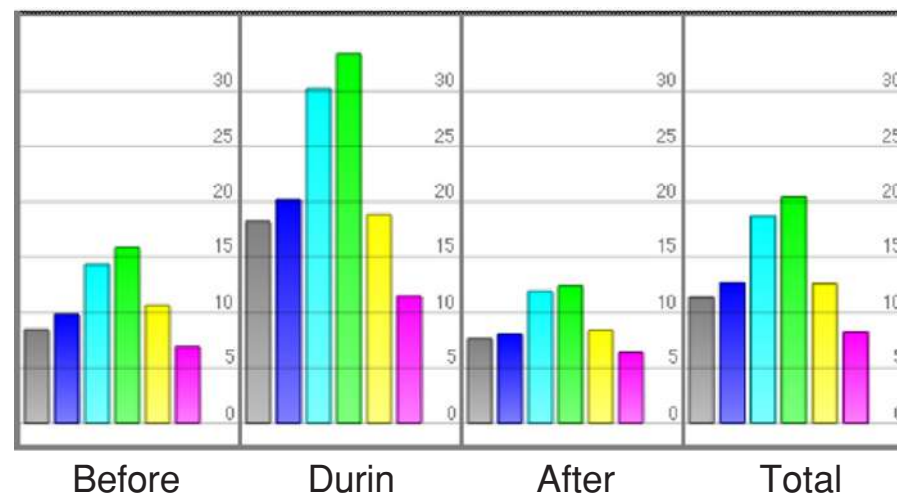
例③



## 結果評価について②

- ・ 計測ウィンドウ右側の「脳波周波数帯域別信号の各種分析グラフ」の結果からも状態を評価できます。
- ・ 例えば、下記「時間帯平均(μV)のグラフ例」を見ると、Before(左)、During(中左)、After(中右)の中で、During の時間帯が、スローアルファ波(水色)とミッドアルファ波(緑色)ともに、最大の電圧値になっていることが分かります。
- ・ したがって、During の時間帯で、スローアルファ波とミッドアルファ波の状態が特に強く発揮されている、簡単に言えばリラックスした状態であると評価することが出来ます。
- ・ また、Total(右)では、全体を通した平均値を確認することが出来ます。

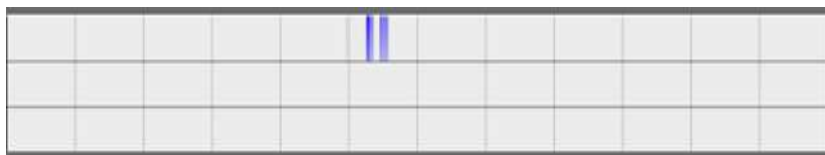
時間帯平均 (μV) のグラフ例



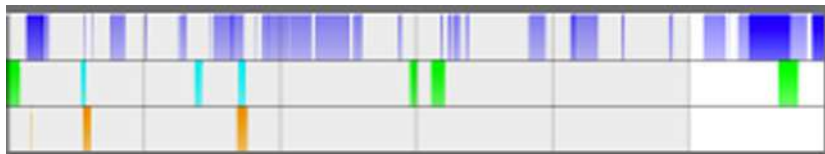
### 結果評価について③

- ・ Ch1 と Ch2 の同時計測を評価する場合、「コヒーレンスバー」を確認して、両 Ch のコヒーレンス（シンクロ・共鳴）が多いほど（濃い青が多いほど）、良い状態と判断できます。
- ・ 例①では、1 段目の位相、2 段目の周波数帯域（脳波の種類）、3 段目の 10Hz と 7.8Hz、いずれもコヒーレンスが、ほぼ見られません。
- ・ 例②では、所々にコヒーレンスが見られますが、あまり多くはありません。
- ・ 例③では、全ての項目でコヒーレンスが多く見られます。
- ・ 例①～③の中では、例③が最も良い状態と判断できます。

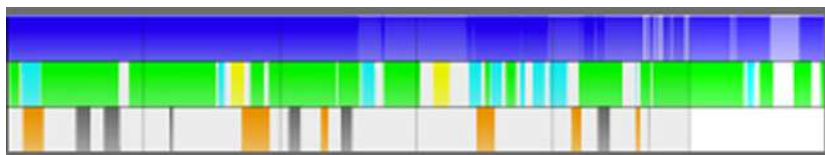
例①



例②



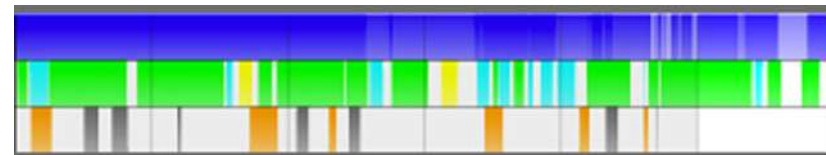
例③



### 結果評価について④

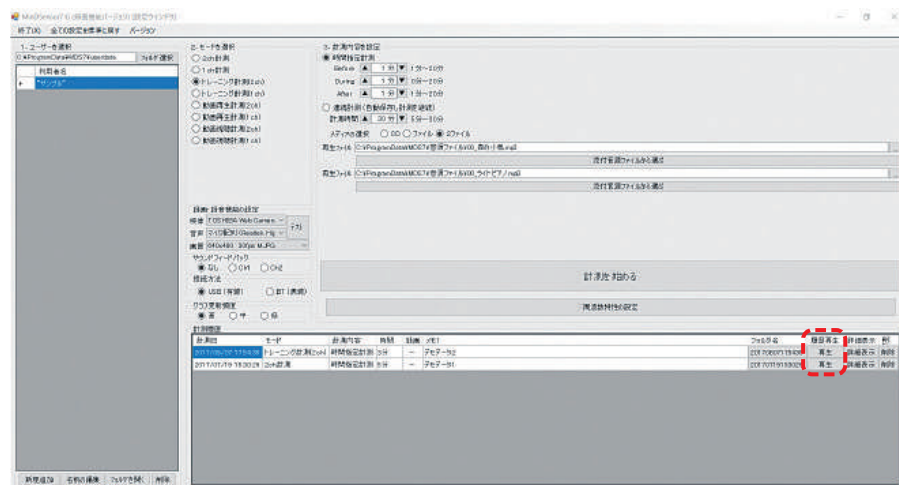
- ・ 例③のように、2 段目のミッドアルファ波（緑色）と 3 段目の 10Hz（灰色）、2 段目のスローアルファ波（水色）と 3 段目の 7.8Hz（橙色）が一致しない場合について。
- ・ 2 段目は「優勢周波数帯域」、3 段目は「優勢周波数」を表します。
- ・ したがって、10Hz が優勢であっても、ミッドアルファ波帯域（9～11Hz）として見ると、他の周波数帯域の方が平均電圧値が高い場合があります。
- ・ 7.8Hz とスローアルファ波帯域の関係についても同様で、これが、2 段目と 3 段目の色が一致しない場合があることの理由です。

例③



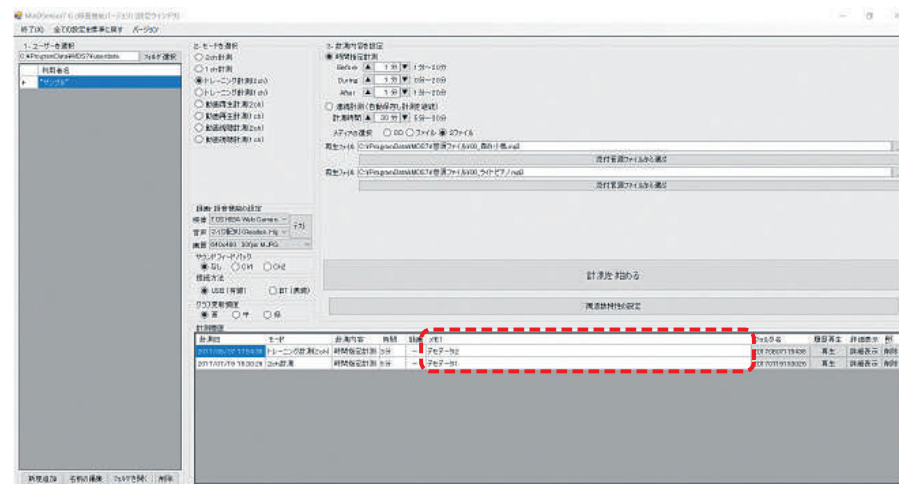
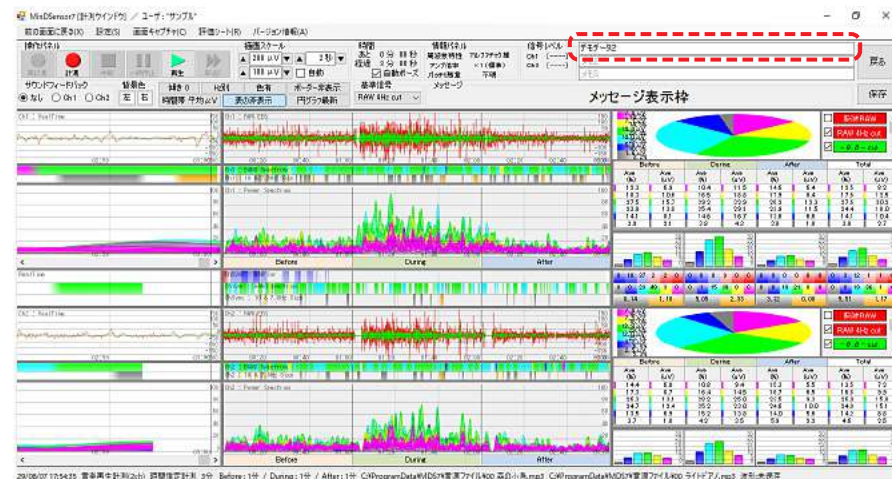
## 計測履歴再生機能の使い方 ①

- ・ 設定ウィンドウでユーザーを選択すると、そのユーザーの「計測履歴」が一覧で表示されます。
- ・ 一覧の中の「再生」を押すと、以前に計測した履歴を再生することが出来ます。



## 計測履歴再生機能の使い方 ②

- ・ 「計測ウィンドウ」の「メモ 1」に記入した内容は、「設定ウィンドウ」の「メモ 1」に反映されます。



### 計測履歴再生機能の使い方 ③

- 再生中は、操作ボタンの状態が以下の画像のようになり、「中断」「一時停止」、「早送り」が機能します。



- 再生終了後、そのままの画面で「計測」を押すと、すぐに新規計測を始められます。



### 動画を録画した計測の再生【7G】

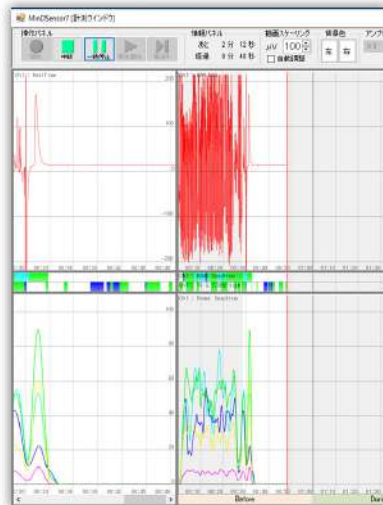
- 録画・録音データがある履歴の再生も、計測履歴の一覧から選択可能です。
- 再生には、カメラやマイクは必要ありません。
- 再生中に、計測ウインドウの波形グラフの表示エリアをクリックすると、クリックした時間に移動することが出来ます。
- また、マウスの左ボタンを押したまま移動する、シーク再生も可能です。
- 再生が終了した後、もう一度「再生」ボタンを押すと、また、クリックした時間への移動や、シーク再生が可能になります。
- 「動画視聴モード」で、かつ録画データがある履歴を再生する場合は、「視聴した動画の再生」と、「録画した動画の再生」、更に、脳波の波形の再生と分析を、同時に行います。
- これらの同時処理を行うため、7G では、PC に非常に高い負荷がかかる場合があります。その結果、再生中に PC の冷却ファンが回り出したり、普段よりも PC 本体が熱くなったりすることがあるかも知れませんが、故障ではありませんので、ご安心ください。

## きちんと計測できているか？

- ・ アルファテック7は、非常に微細な脳の信号を取得する、繊細な計測装置です。
- ・ 体の近くに電子機器や強い照明を置くと、その機器が発するノイズを拾う場合があります。
- ・ また、ヘッドセンサーの金属端子と皮膚の接触が不十分な場合、体の動き(揺れ)を取りすぎたり、ノイズになってしまう場合があります。
- ・ 以下では、よくあるノイズの例を紹介します。

## うまく計測できていない時 ①

- ・ 脳波 RAW 信号(画面上部の赤い線)が、グラフ途中から反応しなくなり、まっすぐな細い線になっています。このような時は、ヘッドセンサーのケーブルが外れています。



## うまく計測できていない時 ②

- ・ 脳波 RAW 信号(画面上部の赤い線)が、一定の高さ、特徴のある丸みのL字型で、繰り返し反応しています。このような時は、周辺の電子機器(PCやスマホ)などのノイズを拾っています。体や装置から電子機器を離してみましよう。



## うまく計測できていない時 ③

- ・ 脳波 RAW 信号(画面上部の赤い線)が、高さなどに変化はあるものの、常に大きく振り切れています。ヘッドセンサーの端子と肌の接触が良くないか、耳センサーがきちんと接触していない可能性があります。



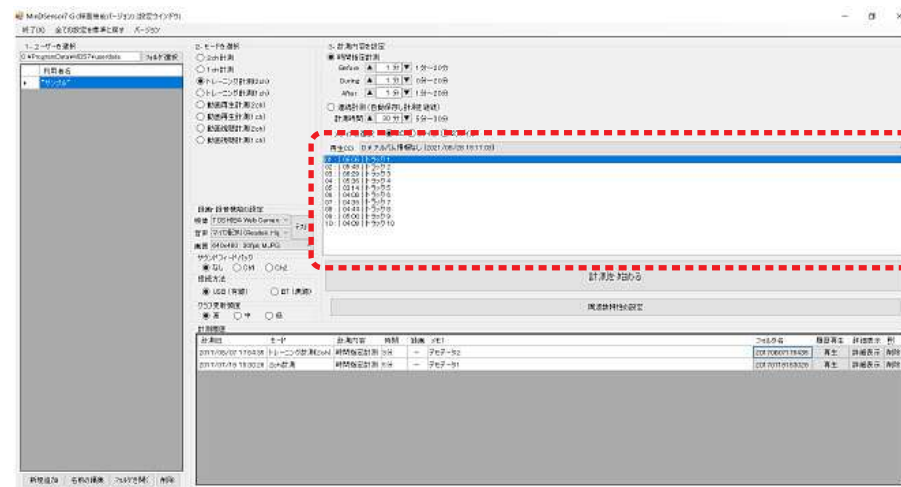
## Tips 「ヘッドセンサーの接触」

- ・ 信号が微弱な場合は、計測ウインドウ上部の「信号レベル」に「微弱」と赤く表示されます。
- ・ その他、うまく信号が取れていないと感じる時は、ヘッドセンサーをしたまま目をギュッと瞑って戻すと、ヘッドセンサーが眉の少し上の、ちょうど良い位置に接触する場合があります。お試しください！



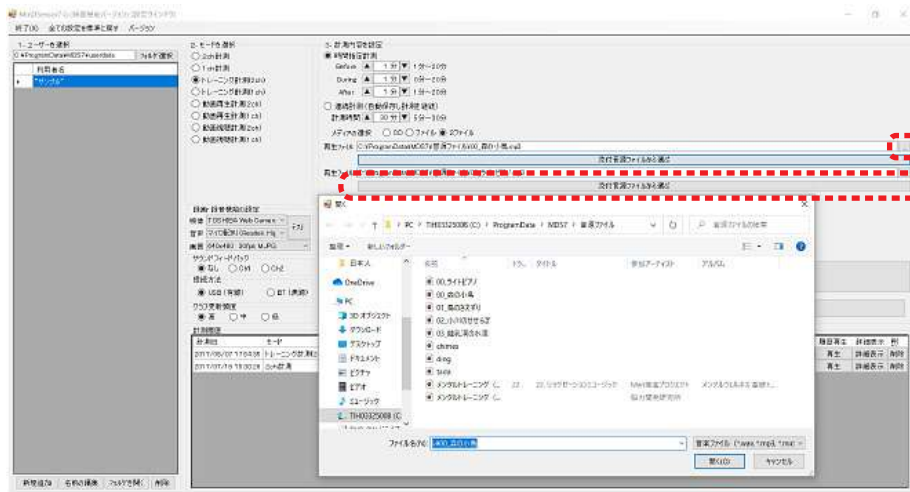
## 音楽・動画 再生計測 ①

- ・ CD か MP3 ファイルで音楽、MP4 ファイルで動画を指定すると、条件を満たす脳波の状態が続いた場合、指定した音楽や動画が再生されます。条件を満たさない脳波の状態が続くと、音楽や動画の再生が停止されます。
- ・ 再生、停止の条件については、「計測用の細かな設定」をご覧ください。
- ・ 画面の例は、CD の曲を選択しているところです。



## 音楽・動画 再生計測 ②

- ・「再生ファイル」という枠の右側にある「…」を押すと、ファイル選択ウィンドウが開き、PC内の任意のファイルを選択することが出来ます。
- ・MP4の動画ファイルを選択すると、動画再生も可能です（「モードを選択」から「動画再生計測」か「動画視聴計測」を選んだ場合）。
- ・「添付音源ファイルから選ぶ」を押すと、「C:\ProgramData\MDS7\音源ファイル」というフォルダが開き、弊社が提供する音源ファイルが表示されます（「モードを選択」から「トレーニング計測」を選んだ場合）。
- ・画面の例は、PC内に保存したMP3ファイルから曲を選んでいるところです。



## 音楽・動画 再生計測 ③

- ・メディア再生ウィンドウに、動画の場合は「動画」そのものが表示されます。
- ・再生が終了すると、メディア再生ウィンドウは自動的に閉じます。
- ・動画再生計測中の計測ウィンドウには、画面の例のように動画が表示されます。



## トレーニング・動画 再生計測 ④

### 「トレーニング（動画）再生計測の活用例」

#### ・トレーニング再生計測

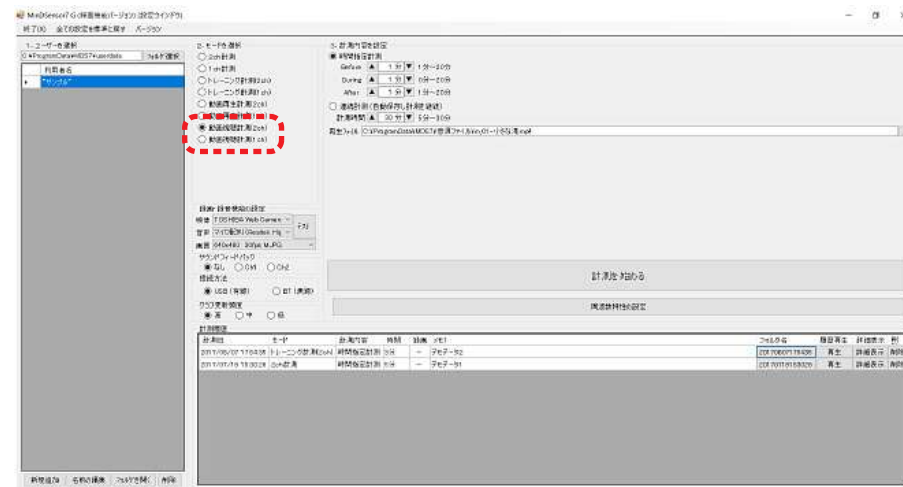
- ・ 語学学習用の音源などを用意して、脳波の状態が良い時だけ再生されるように設定すると、学習効率が高まります。
- ・ 特定の音源を用意して、脳波の状態が良い時だけ再生されるように設定すると、リラックス集中状態への条件付けトレーニングなどが可能になります。
- ・ その他、瞑想状態（リラックス集中状態）を確認、維持するためのトレーニングとしても有効です。

#### ・動画再生計測

- ・ 好きな映画などを見ながら、癒し効果を確認することが出来ます。
- ・ 試合などの動画を見ながら、本番でも緊張せず、リラックス集中して臨めるように条件付けるトレーニングとしても活用可能です。

## 動画視聴計測

- ・ MP4 ファイルで動画を指定すると、指定した動画が再生されます。前頁までの「トレーニング・動画再生計測」とは異なり、脳波の状態に左右されず計測中は動画を再生し続けます。
- ・ 動画を視聴しながら、どのようなシーンで、どのような脳波の反応を示したかなどを計測するのに、とても役立つモードです。

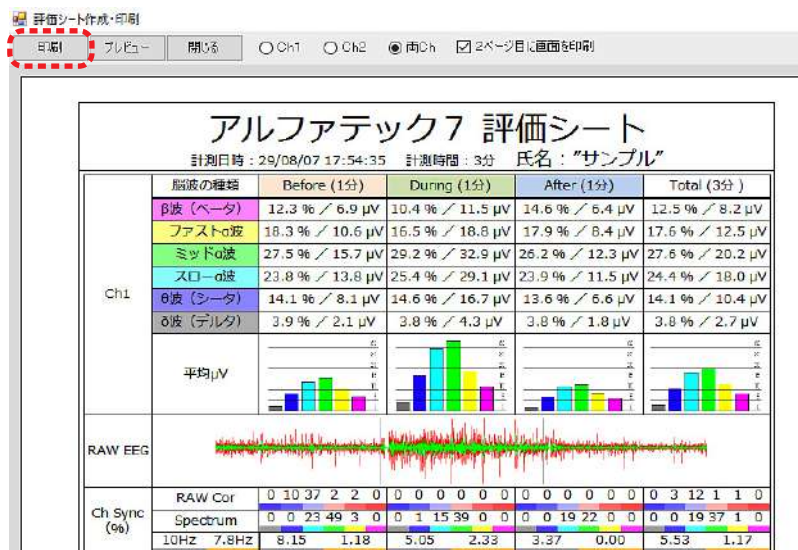


## 結果表示の見方

- 計測ウインドウ右側には、グラフと表が表示されます。
- 表には、周波数帯域別(脳波の種類別)の取得比率などが表示されます。
- 取得比率を見ると、どの周波数帯域の割合が多かったか少なかったか、電圧が強かったか弱かったかを確認できます。
- また、各周波数帯域だけではなく、RAW データ(計測ウインドウ左側～中央の赤い線)に表示される脳波の強弱や、振幅などからも状態を把握することが出来ます。
- 結果表示は、簡易な印刷物としてプリントアウト可能です。

## 結果の印刷について ①

- 「計測ウインドウ」の「評価シート」を押すと、印刷内容がブラウザに表示されます。
- 「印刷」を押すと、プリンターから印刷することが出来ます(A4 用紙)。



## 結果の印刷について ②

- 画面上部のラジオボタンで、「Ch1」、「Ch2」、「両 Ch」の、どれを印刷するか選ぶことが出来ます。



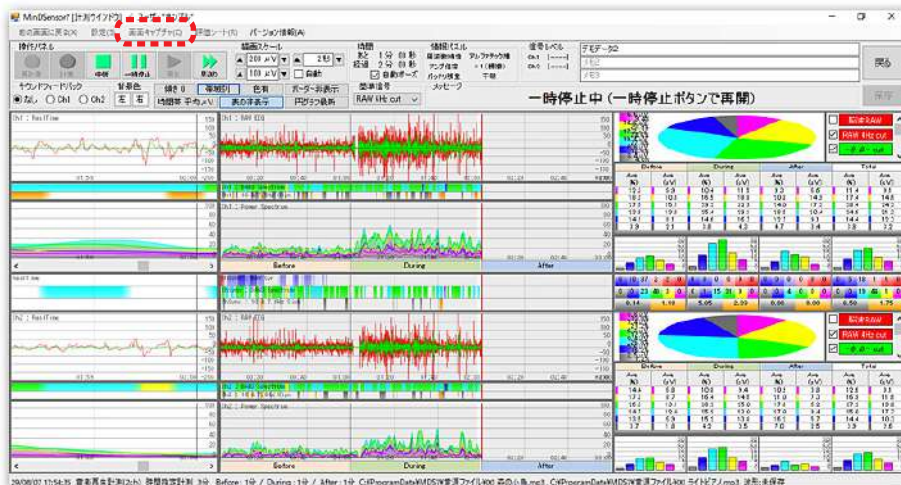
## 結果の印刷について ③

- 画面上部に、「2 ページ目に画面を印刷」というチェックボックスがあります。
- このチェックボックスに✓を入れて印刷すると、2 ページ目に、計測終了時点の「計測ウインドウ」の画像が印刷されます。



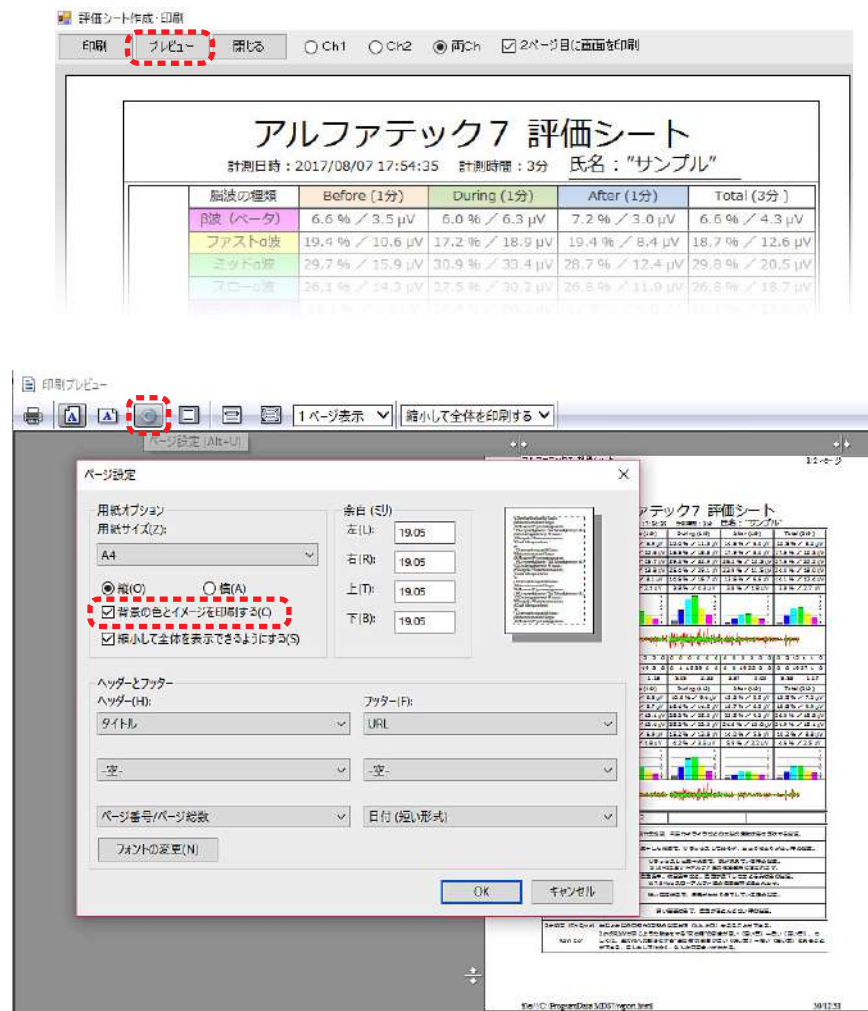
## 結果の印刷について ④

- 前頁では、「2 ページ目に画面を印刷」に ☒ を入れると、“計測終了時点の「計測ウインドウ」の画像が印刷される”と書きました。
- それ以外にも、「計測ウインドウ」のメニュー部分にある「画面キャプチャ」を押すと、押した時点の画像を保存して、「2 ページ目に画面を印刷」に反映させることができます（「画面キャプチャ機能」の頁も合わせてご覧ください）。

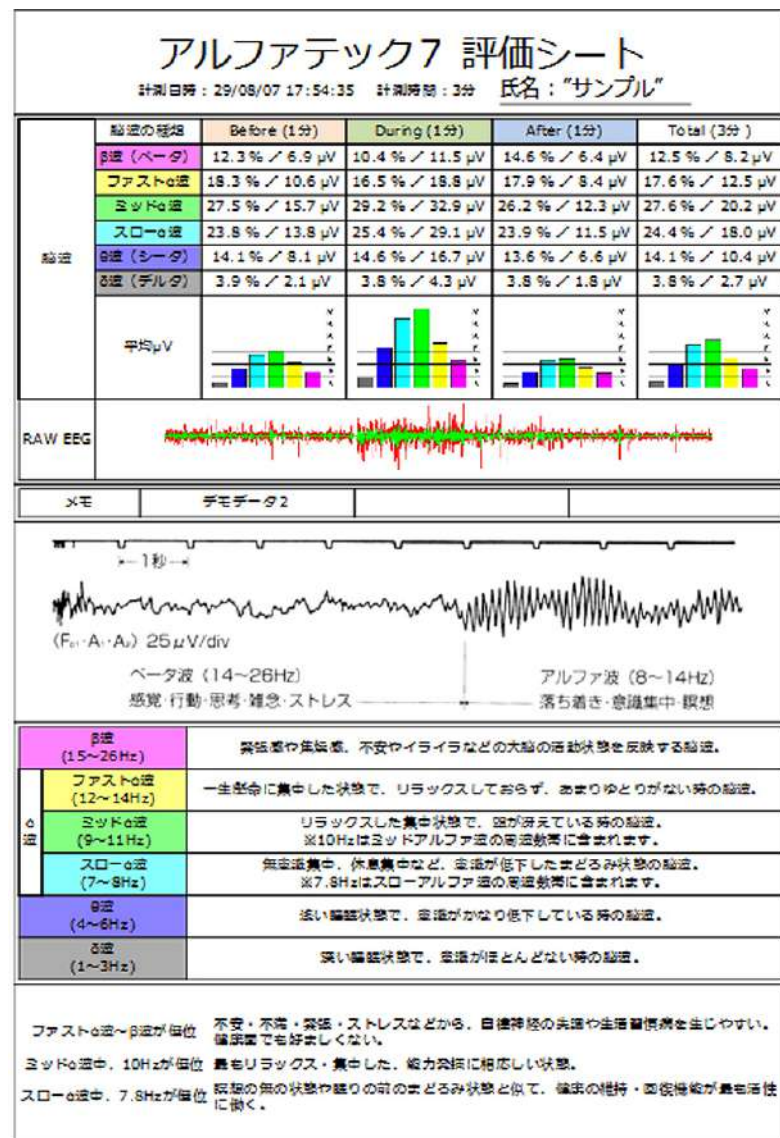


## 結果の印刷について ⑤

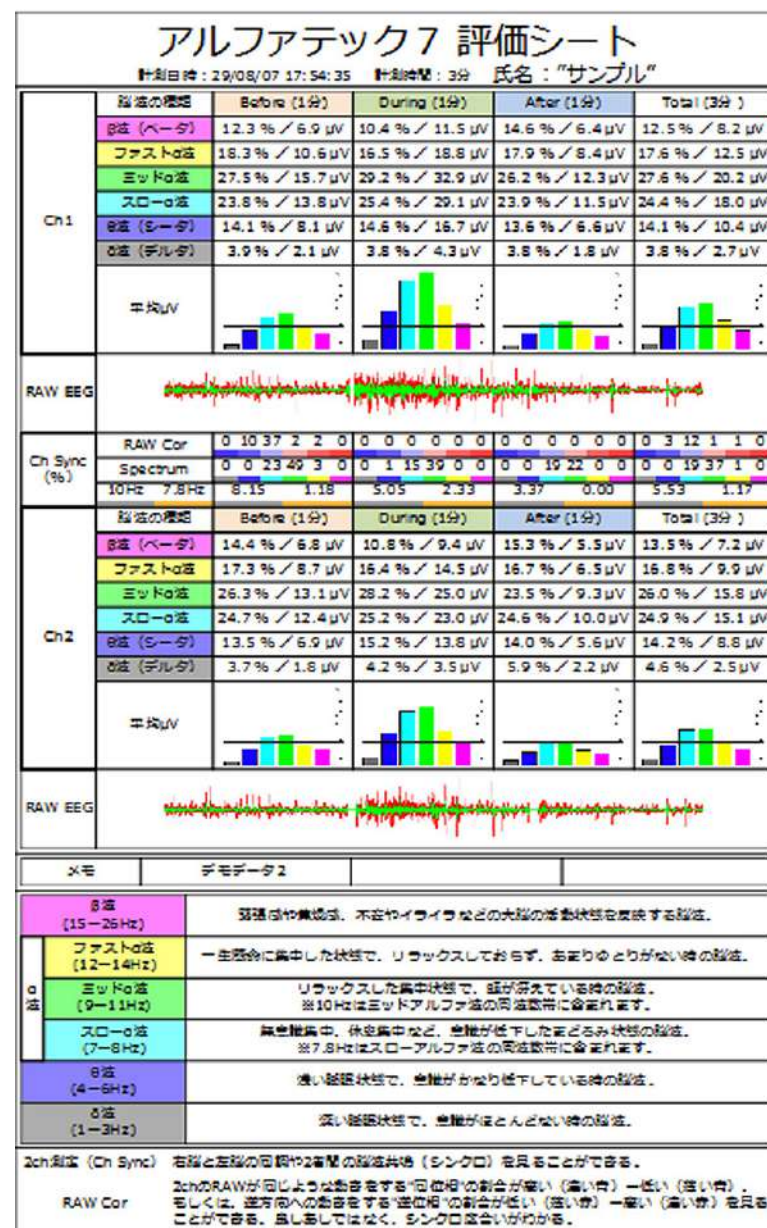
- 「プレビュー」を押して印刷プレビューを呼び出し、左上の「歯車マーク(ページ設定)」から用紙オプションの「背景の色とイメージを印刷する」に ☒ を入れると、プレビュー通りの配色で印刷できます。



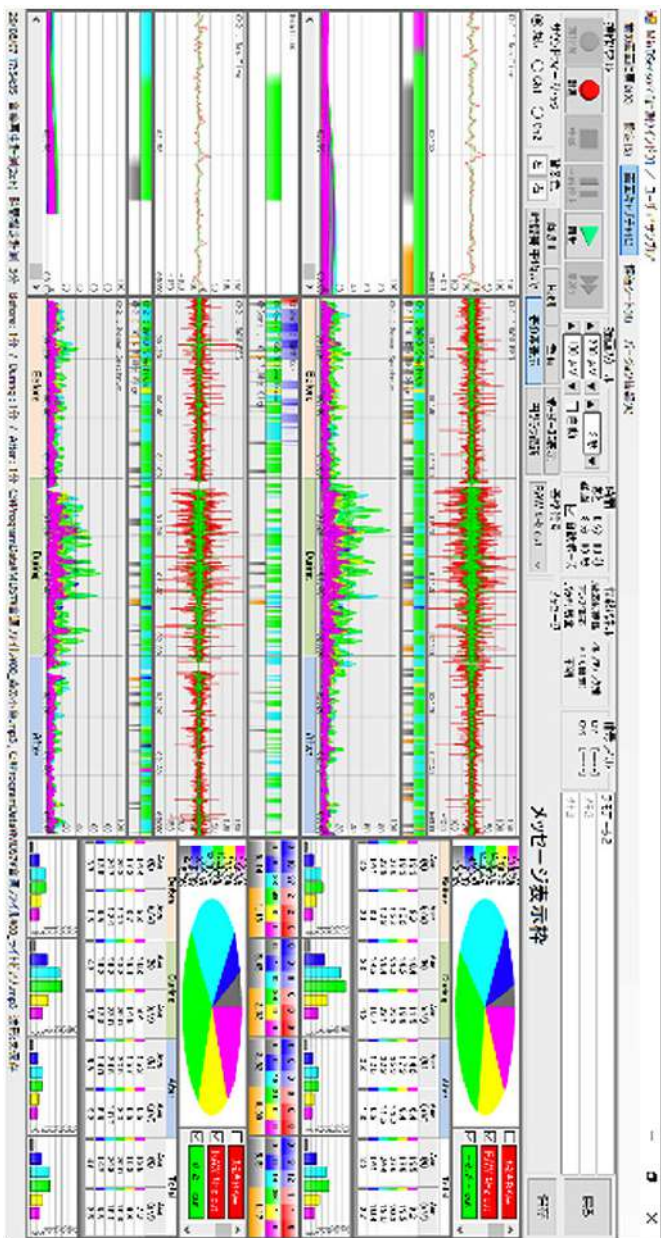
# 評価シート (1ch計測)



# 評価シート (2ch計測)



評価シート（2ページ目）



## 計測用の細かな設定 ①

- ・ 計測ウインドウ左上の「設定」を押すと、「測定条件の設定」ウインドウがポップアップして開きます。



## 計測用の細かな設定 ②

測定条件の設定

① ステージ間の通知音

スタート時 ...

Before → During 時 ...

During → After 時 ...

計測終了時 ...

一時停止時 ...

② EEG信号からのFFT生成

監視対象 脳波RAW

③ サウンドフィードバック

監視対象 Slow  $\alpha$  ☒ なし ☐ Ch1 ☐ Ch2

音量 ▲ 80 ▼

⑥ 音楽・動画再生計測

監視対象 Mid  $\alpha$  ☒ 両Ch ☐ Ch1 ☐ Ch2

⑧ 再生基準

☐ 全体平均の ▲ 125 % ▼ 以上

☒ 信号強度が ▲ 15  $\mu$ V ▼ 以上

⑨ 停止基準

基準以下が ▲ 5 秒 ▼ 継続

添付音源から選ぶ

C:\ProgramData\MDS7\音源ファイル\00\_森の小鳥.mp3

⑦ トレーニング計測 (ファイル2)

監視対象 Slow  $\alpha$  ☒ 両Ch ☐ Ch1 ☐ Ch2

再生基準

☐ 全体平均の ▲ 125 % ▼ 以上

☒ 信号強度が ▲ 15  $\mu$ V ▼ 以上

停止基準

基準以下が ▲ 5 秒 ▼ 継続

添付音源から選ぶ

C:\ProgramData\MDS7\音源ファイル\00\_ライトピアノ.mp3

④ アンプ倍率

×1 (標準) ▼

⑤ 信号の有効閾値

▲ 2  $\mu$ V ▼

⑩ 設定を標準に戻す

キャンセル 設定を反映して閉じる

## 計測用の細かな設定 ③

### ① ステージ間の通知音

Before → During → After の切り替わり時などに鳴る音を設定できます。

### ② EEG信号からのFFT生成

計測したデータから、グラフを作成したり、表形式で分析するための基準信号を、「脳波RAW」、「RAW 4Hz cut」、「 $-\theta, \beta$ -cut」の中から選ぶことができます。

### ③ サウンドフィードバック

監視対象に選択した脳波の電圧の上下動に合わせて、400Hz 基準のピープ音が上下に音程を変えながら鳴り続けます。目を閉じていても、良い状態であるか、信号が極端に上下しているかなどを確認することができます。

### 監視対象

サウンドフィードバック機能のために利用する脳波を選びます。画面の例では、スローアルファ波が選ばれています。

「なし」を選択した場合は監視を外します。「Ch1」、「Ch2」で、監視対象のチャンネルを選びます。

### ④ アンプ倍率

アンプ(増幅器)の倍率設定です。設定ウィンドウでも変更できます。

1 倍 (×1) が標準ですが、脳波 RAW 信号 (計測ウィンドウ上部の赤い線) が常に細く、見えにくい場合は、2 倍、4 倍に設定してください。

### ⑤ 信号の有効閾値

極端に小さい信号しか取得できない時は、結果を分析グラフに反映しません。画面の例では、2  $\mu$ V 以上の信号を分析グラフに反映します。

### ⑥ 音楽・動画再生計測

### 監視対象

音楽・動画再生機能のために利用する脳波を選びます。画面の例では、ミッドアルファ波が選ばれています。

「Ch1」の場合 Ch1 の脳波のみ、「Ch2」の場合 Ch2 の脳波のみ、「両 Ch」の場合 Ch1 と Ch2 のシンクロ脳波を監視対象とします。

## ⑦ トレーニング計測 (ファイル2)

⑥と同じです。画面の例では、スローアルファ波が選ばれています。

## ⑧ 再生基準

(a)全体平均の… 全ての脳波の平均電圧値(単位： $\mu V$ )に対して、監視対象に選択した脳波の平均電圧値が何%以上高ければ、音楽・動画を再生するか設定できます。画面の例では、ミッドアルファ波が、全体の平均値より少し高め(125%以上)であれば、音楽・動画を再生します。

(b)信号強度が… 監視対象に選択した脳波の電圧値が何 $\mu V$ 以上であれば、音楽・動画を再生するか設定できます。画面の例では、ミッドアルファ波が15 $\mu V$ 以上であれば、音楽・動画を再生します。15 $\mu V$ という基準は、国際脳波学会が提唱している目標値ですので、一つの参考にしてください。数値を低くすると、再生条件を緩めることができます。

(a) (b) は、どちらか一方を選びます。

## ⑨ 停止基準

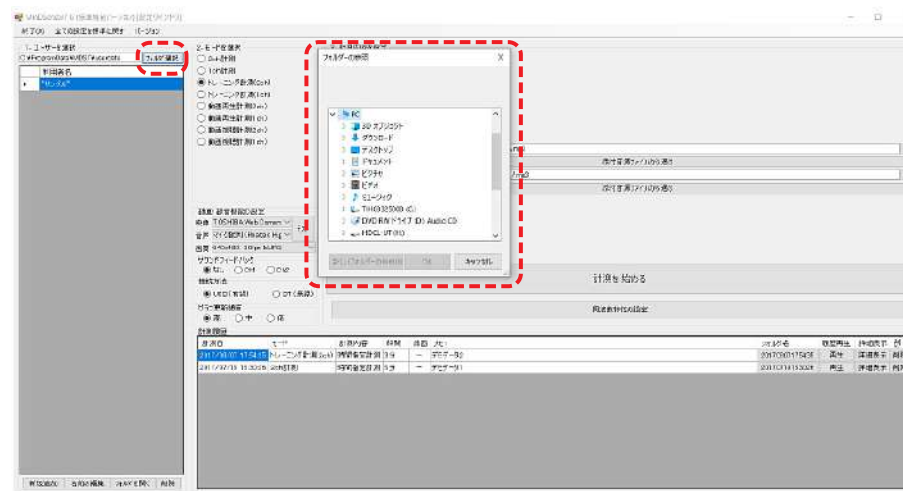
基準以下が… ⑧の(a) (b)が基準を下回っても、設定した時間内は再生を続けます。この時間が短すぎると、極端に途切れ途切れの再生になってしまうためです。画面の例では、基準を下回っても5秒間は音楽・動画再生を継続します。

## ⑩ 設定を標準に戻す

測定条件の設定を初期状態に戻します。

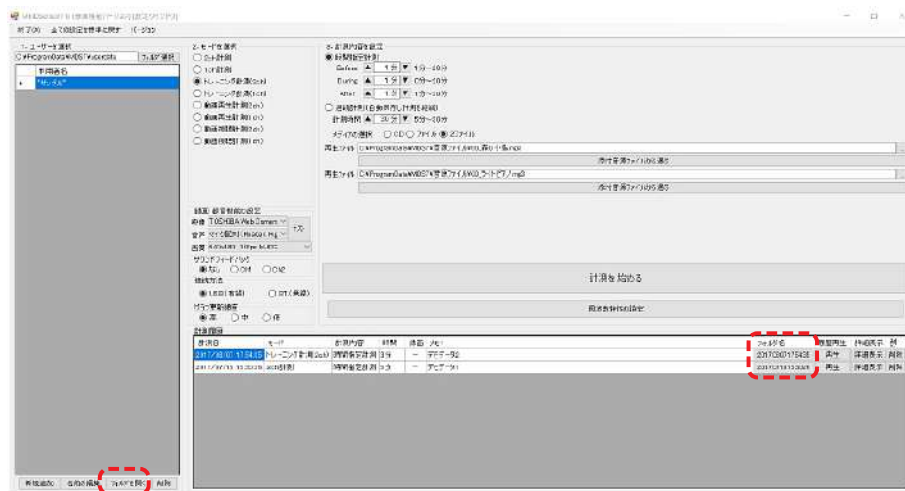
## 計測データの保管場所

- データの保管場所を、容易に確認、変更可能です。
- 動画の録画に伴い、システムをドライブ C(C:)、データをドライブ D(D:) に入れて運用する場合などにも対応することが出来ます。



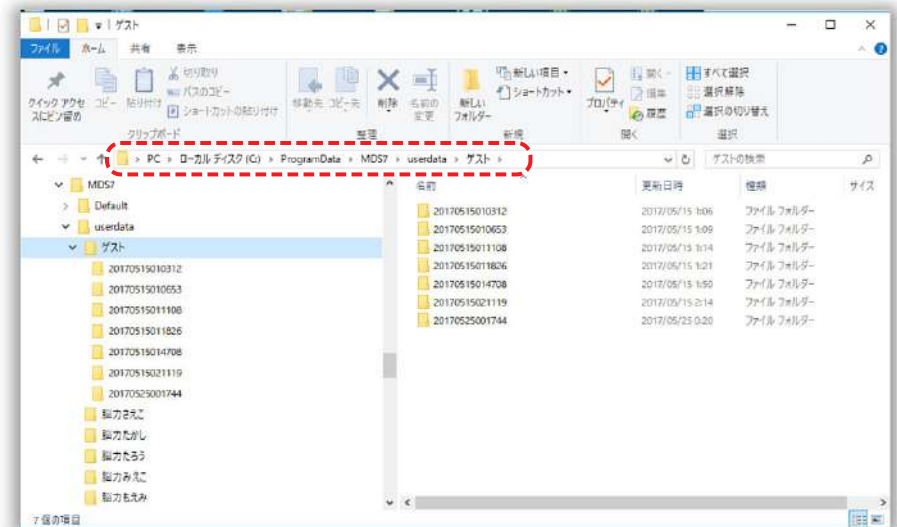
## 計測データ (CSV) の保管場所 ①

- 計測したデータは、表計算ソフト等で読み込めるように、CSV 形式で保管されています。以下の手順でファイルを取り出し、表計算ソフトなどで読み込むと、任意のグラフなどを作成することが出来ます。応用的なニーズをお持ちの方に、お勧めの機能です。
- 該当するユーザーを選択した後、「設定ウインドウ」左下の「フォルダを開く」を押すと、選択したユーザーの計測データを保管したフォルダが、エクスプローラーによって開きます。
- もしくは、「設定ウインドウ」右下の「フォルダ名」から直接開くことも出来ます。



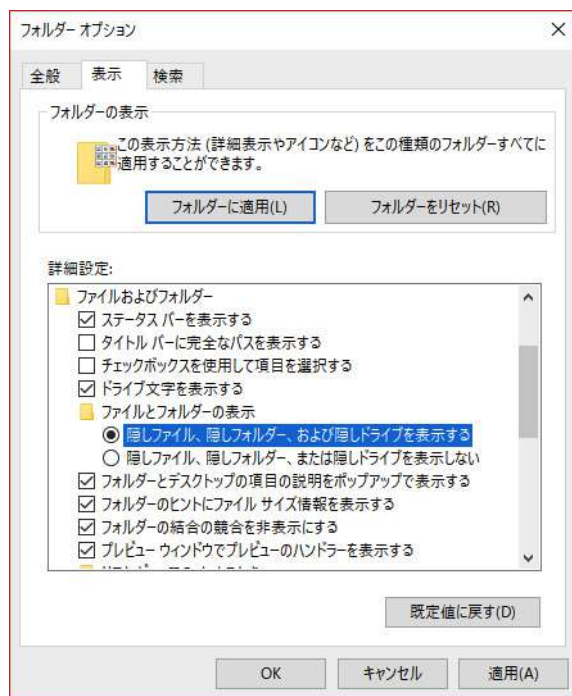
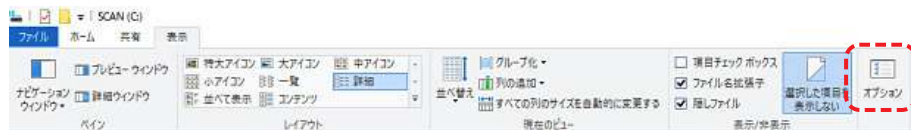
## 計測データ (CSV) の保管場所 ②

- ユーザーと同じ名前のフォルダの下に、そのユーザーの計測データを保管した「計測年月日」名のフォルダが作成されています。
- フォルダに保存されているデータを基に、表計算ソフトや分析ソフトで、より高度なグラフなどを作成することが出来ます。
- 計測データの保管場所は、C ドライブ (C:) → ProgramData → MDS7 → userdata 内です。
- 「userdata」ではなく「音源ファイル」を選ぶと、MP3 の音楽ファイル、MP4 の動画ファイルを、お好みに応じて加えることが出来ます。



## 計測データ (CSV) の保管場所 ③

- ・ C ドライブ (C:) に、ProgramData が表示されない場合は、メニューバーの「表示」から「オプション」を選択して、フォルダーオプションの「表示」→詳細設定の「隠しファイル、隠しフォルダー、および隠しドライブを表示する」にチェックを入れ、最後に「OK」をクリックすると表示されるようになります。



## 計測データ (CSV) の保管場所 ④

- ・ 各データの内容は以下の通りです。

### ● RAW データ

..... MDS\_RAWEEG\_CH1.csv

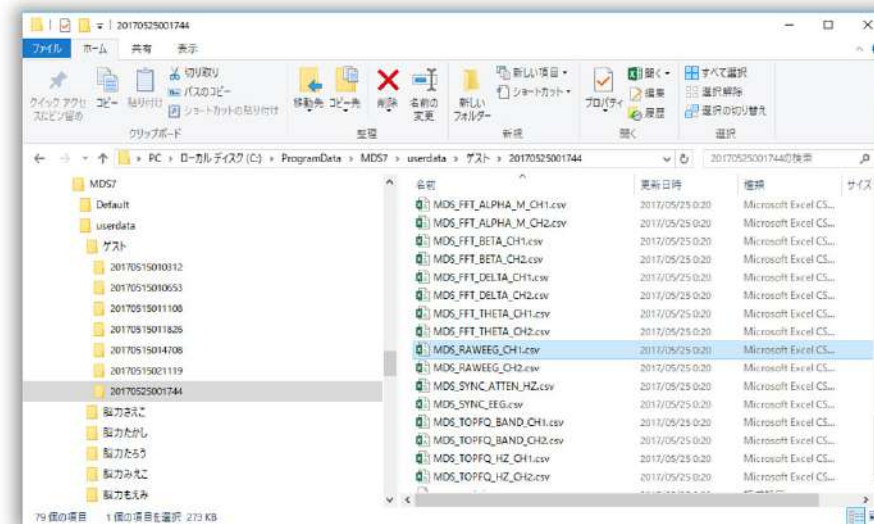
### ● 各周波数 Hz ごとの FFT 後データ

..... MDS\_FFT\_10Hz\_CH1.csv

### ● 各周波数帯ごとの FFT 後データ

..... MDS\_FFT\_ALPHA\_M\_CH1.csv

- 計測画面 .png (計測終了時もしくは画面キャプチャ使用時の計測ウィンドウの画面)



## 計測データ（CSV）の書式（フォーマット）

### ・ CSVデータの書式（フォーマット）

①列目…………… 時間データ。計測開始から\*\*\*\*ミリ秒目。

②列目…………… 信号データ。マイクロボルト表記。

③列目…………… 優良判定。1 = 優良データ。

①	②	③
22	27.12064	1
41	21.14084	1
52	50.69312	1
64	46.72	1
76	40.04352	1
87	39.7568	1
99	39.92064	1
110	43.89376	1
123	34.06336	1
134	46.33088	1
146	49.85344	1
160	26.56768	1
176	47.1296	1
187	44.75392	1
199	31.91296	1
211	35.47648	1
222	38.56896	1
234	41.64096	1

## お問い合わせ先

株式会社脳力開発研究所

e-mail [support@alphacom.co.jp](mailto:support@alphacom.co.jp)

TEL 06-6770-5203（火～土 10:00～17:00 / 日・月・祝休）

FAX 06-6770-5204