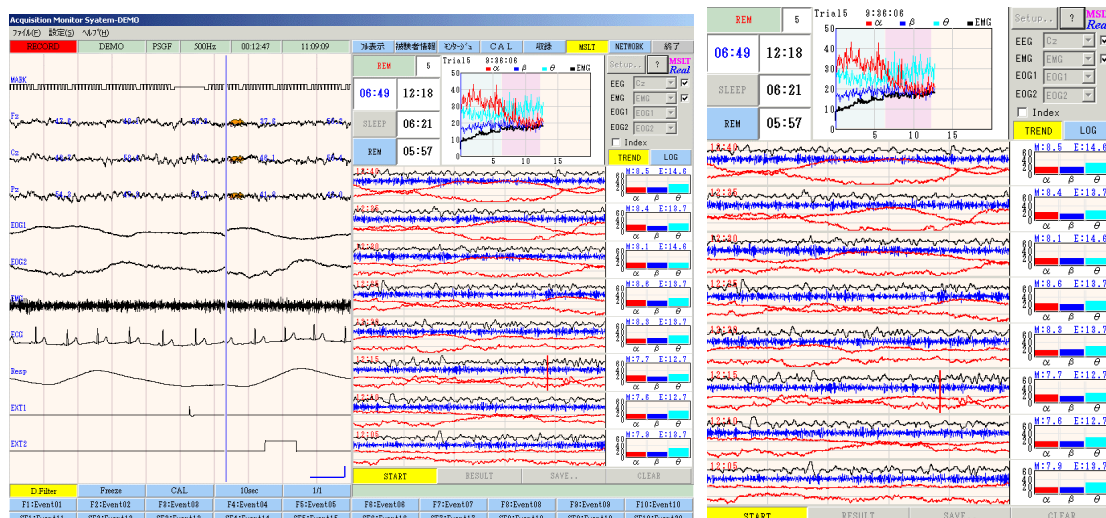




MSLT/MWT測定プログラム
MSLT Realtime Analysis
 第3版

取扱説明書



NoruPro Light Systems, Inc.

まえがき

この取扱説明書は、MSLT/MWT測定プログラム(*MSLT Realtime Analysis*)を正しく有用に使用して頂くためのガイドブックです。

この取扱説明書をよくお読みになり、内容を理解された上で実際にご使用くださいますようお願いいたします。また常にこの説明書を手元に置かれて操作されることをお勧めいたします。

ご使用になるコンピュータおよび周辺機器についての取扱いは、各製品に付属されている説明書を参照して下さい。

この取扱説明書の主な内容は、以下の通りです。

- (1) 製品の概要
- (2) 操作方法
- (3) 補足説明

ご注意

1. 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
2. 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り記載漏れなどお気づきの点がありましたらご連絡下さい。
4. 運用した結果の影響については3項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承下さい。

Microsoft、およびMSは米国Microsoft Corporationの登録商標です。

Windows NTは、米国Microsoft Corporationの商標です。

Pentiumは、米国Intel Corporationの商標です。

PC/ATは、米国International Business Machines Corporationの登録商標です。

目次

MSLT Realtime Analysis

1 章 はじめに

- 1. 1. 概要 1-2
- 1. 2. 特長 1-3
- 1. 3. ユーザー登録 1-4

2 章 基本操作

- 2. 1. 表示ウィンドウの説明 2-2
- 2. 2. バージョンの確認 2-4
- 2. 3. 解析操作の流れ 2-5
- 2. 4. 解析条件の設定 2-6
- 2. 5. 測定チャンネルの選択 2-8
- 2. 6. 測定の開始 2-9
- 2. 7. トレンド表示 2-10
- 2. 8. 結果の表示 2-11
- 2. 9. 潜時の再指定 2-12
- 2. 10. レポート印刷 2-13
- 2. 11. データの保存 2-14
- 2. 12. 測定の新規開始 (ログのクリア) 2-15
- 2. 13. プログラムの終了 2-15

3 章 応用操作

- 3. 1. 保存データの読み出し 3-2
- 3. 2. 試行データの削除 3-2
- 3. 3. 潜時結果のテキスト保存 3-3
- 3. 4. トレンドイメージのクリップボードコピー 3-3
- 3. 5. トレンドデータのクリップボードコピー 3-4
- 3. 6. 入眠潜時ログのクリップボードコピー 3-4

4 章 補足説明

- 4. 1. 仕様 4-2
- 4. 2. MSLTテストについて 4-3
- 4. 3. MWTテストについて 4-4
- 4. 4. 計測データの一時保存について 4-5
- 4. 5. 周波数パラメータについて 4-5

5 章 トラブルシューティング

- 5. 1. トラブル・シューティング 5-2
- 5. 2. 著作権について 5-3
- 5. 3. 問い合わせ 5-4

1 章

はじめに

MSLT Realtime Analysis

本章では、*MSLT Realtime Analysis*の概要と特徴について説明します。

1. 1. 概要	1-2
1. 2. 特長	1-3
1. 3. ユーザー登録	1-4

1-1 概要

このたびはMSLT/MWT測定プログラム(*MSLT Realtime Analysis*)をお買い上げ頂きましてありがとうございます。

MSLT/MWT 測定プログラム(*MSLT Realtime Analysis*)は、パーソナルコンピュータ（以下 PC と呼びます）で動作している収録プログラム(*Acquisition Monitor, AP Monitor*)上で、**Multiple Sleep Latency Test(MSLT)**あるいは**Maintenance of Wakefulness Test(MWT)**の計測を簡単に行うための解析ツールとレポート出力を行うオプションプログラムです。

α 帯域のフィルタをかけた脳波をラスタ上に表示すると同時に、周波数帯域グラフを解析エポックごとに表示して入眠の目安を把握すると同時に、トレンド上に傾向を表示させることができます。最大8試行までの入眠テストを保存でき、それぞれのトレンドデータを保存・表示することが可能です。



ユーザー登録

公開されているすべての機能を使用するには、ユーザー登録が必要です。ユーザー登録は、ユーザー番号とパスワードを入力することで可能です。ユーザー登録方法については1-3章を参照してください。

1-2 特 徴

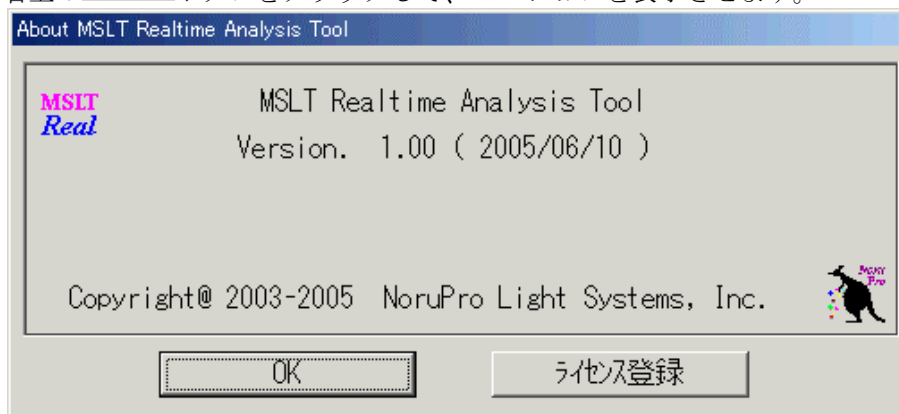
- **Acquisition Monitor, AP Monitor**のオプションソフトとして機能します
パーソナルコンピュータ（P C）の上で動作します。
- **最大 8 試行の入眠検査を記録できます。**
途中で終了しても前回までの試行データ・トレンドデータは残っています。
- **脳波波形にフィルタをかけて α 波形を分かりやすく表示します。**
検査中は生波形と同時にフィルタをかけた脳波波形(1CH)をラスタ表示します。
- **EMG波形にフィルタをかけて分かりやすく表示します。**
検査中は生波形と同時にフィルタをかけたEMG波形(1CH)をラスタ表示します。
- **ラスタ表示により前後の波形を把握することが可能です。**
最大 1 5 エポックの波形をラスタ表示できます。
- **リアルタイムに潜時指定が可能です。**
検査中にラスタ波形上で入眠潜時及びREM潜時の指定が可能です。
- **結果表示では、全試行のトレンド表示・潜時値表示が可能です。**
入眠潜時及びREM潜時の修正がトレンド上で可能です。
- **各試行の潜時値をテーブル表示できます。**
入眠潜時及びREM潜時をテーブル表示できます。
- **潜時値テーブルとトレンドをレポート印刷できます。**
- **結果をMSLファイルで保存し、読み出して確認・修正が可能です。**
潜時テーブルは、テキスト形式でも保存が可能です。
- **トレンドイメージ、潜時データ値などをクリップボードへコピーできます。**
各トレンドイメージや潜時データをクリップボードコピーし、他アプリケーションでの統計処理が可能です。
- **操作ヘルプが充実しています。**

1-3 ユーザー登録

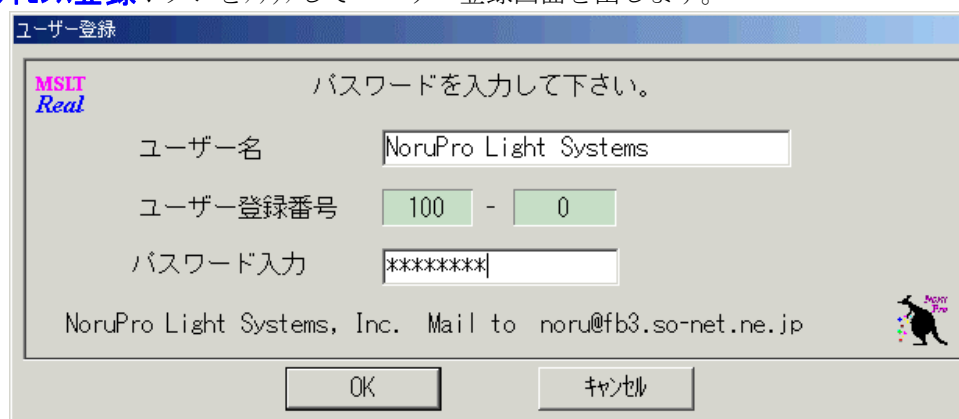
MSLT/MWT 測定プログラム(*MSLT Realtime Analysis*)は、正式に**ユーザー登録**することで公開されている機能を利用することができます。ユーザー登録しなくても、利用できますが結果が保存できないなどの機能が制限されています。

[ユーザー登録の方法]

1. 右上の **MSLT Real** ボタンをクリックして、バージョンを表示させます。



2. **ライセンス登録** ボタンをクリックしてユーザー登録画面を出します。



3. ユーザー名に、**ユーザー名**をキーボードから入力して下さい。
ユーザー登録番号は、収録プログラムで登録されている番号が表示されています
4. 管理者から指定された**パスワード**（数値）をキーボードから入力して下さい。
パスワードの入力中の文字は、すべてアスタリスクに変換されて表示されます。
5. 入力後、**OK** ボタンをクリックして下さい。ユーザー番号とパスワードが一致した場合には、登録完了のメッセージが表示されます。

[未登録時の制限機能]

未登録時には、以下のような機能が利用できないように、ツールボタンやメニューがマスクされています。

- ① レポート表示・印刷ができません。
- ② データ保存ができません。
- ③ 一時データ保存ができません。

2 章

基本操作

MSLT Realtime Analysis

本章では、本プログラムでの基本操作に関して説明しています。

2. 1. 表示ウィンドウの説明	2-2
2. 2. バージョンの確認	2-4
2. 3. 解析操作の流れ	2-5
2. 4. 解析条件の設定	2-6
2. 5. 測定チャンネルの選択	2-8
2. 6. 測定の開始	2-9
2. 7. トレンド表示	2-10
2. 8. 結果の表示	2-11
2. 9. 潜時の再指定	2-12
2. 10. レポート印刷	2-13
2. 11. データの保存	2-14
2. 12. 測定の新規開始（ログのクリア）	2-15
2. 13. プログラムの終了	2-15

2-1 表示ウィンドウの説明

MSLT/MWT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) の表示ウィンドウについて説明します。

表示ウィンドウは、経過表示部、LOG トレンド表示部、設定部、波形・トレンド表示部、操作ボタンの5部位から構成されています。

● 経過表示部

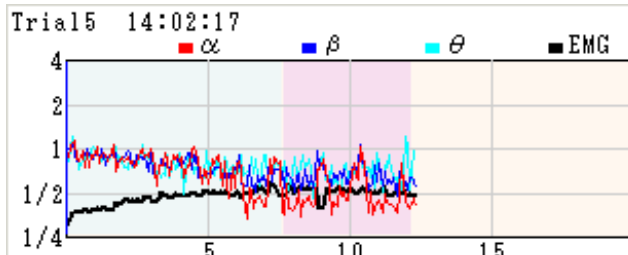
モニタの動作状態及びリアルタイムでの潜時計測値を表示します。

REM	5
07:48	12:12
SLEEP	07:38
REM	04:33

- 1 段目左 現在の状態表示を示します。
 - MONITOR 検査前モニタ状態 (準備中)
 - AWAKE 覚醒中 SLEEP ボタンを押すと SLEEP 移行
 - SLEEP 入眠中 REM ボタンを押すと REM 移行
 - REM REM 中
- 1 段目左 現在の試行番号を示します。
- 2 段目左 経過時間を示します。
 - 黒時間 検査開始からの経過時間
 - 赤時間 入眠からの経過時間
 - 青時間 REM 開始からの経過時間
- 2 段目右 ラスタ波形上のカーソル時間を示します。
- 3 段目左 入眠潜時を指定する **SLEEP** ボタンです。
- 3 段目右 確定した**入眠潜時**を示します。
- 4 段目左 REM 潜時を指定する **REM** ボタンです。
- 4 段目右 確定した**REM 潜時**を示します。

● LOG トレンド表示部

検査中のトレンドあるいは潜時 LOG テーブルを表示します。



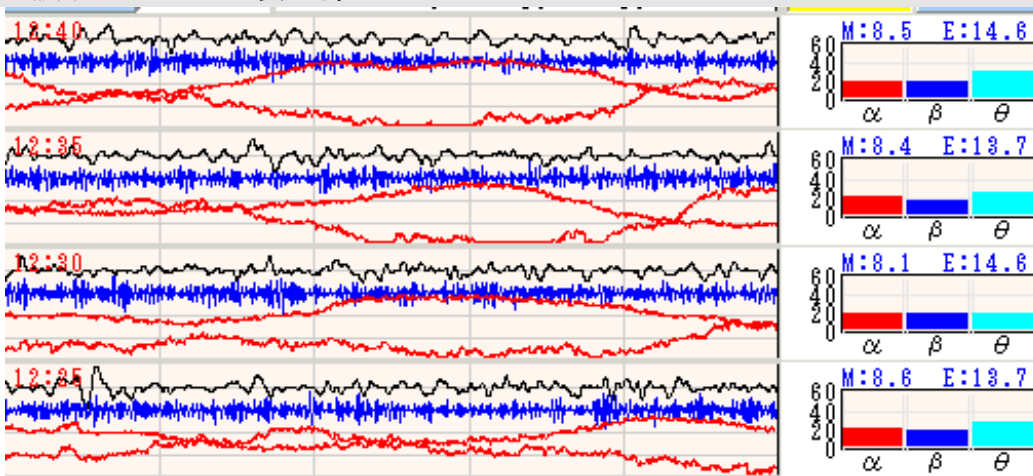
切り替えは、設定部の **TREND,LOG** ボタンで切り替えます。



● 設定部

対象チャネルの選択及び表示の切り替えなどを行います。

● 波形・トレンド表示部



検査中は、左側にラスタ波形、右側に対応するエポックの周波数帯域量をリアルタイムに表示していきます。**RESULT** ボタンで結果表示にした場合には、全試行のトレンドが表示されます。

● 操作ボタン部

解析操作のボタンが並んでいます。

LOAD..	CSV Save	REPORT..	
START	RESULT	SAVE..	CLEAR

上段のボタンは、**RESULT** ボタンが**ON**で結果表示のときのみ表示されます。

下段左から順に内容を説明します。

- START 検査を開始します。
- RESULT ONにすると結果表示画面になります。
- SAVE.. 結果を読み出せる形式で保存します。
- CLEAR 試行結果をすべてクリアして、新しく検査を開始する準備をします。

上段左から順に内容を説明します。(RESULTがON時)

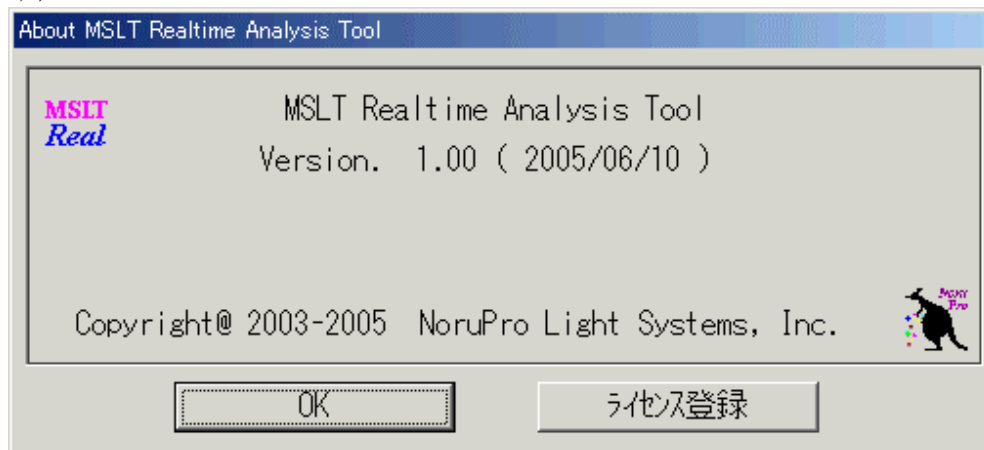
- Load.. 結果を読み出します(試行結果がクリアされているときのみ有効)
- CSV Save 潜時テーブル結果をテキスト形式で保存します。
- REPORT.. 結果をレポート印刷します。

2-2 バージョンの確認

MSLT/MWT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) のバージョンを確認します。

[確認方法]

1. 設定表示部の  アイコンをクリックします。
2. バージョンのダイアログが表示されます。（下記のバージョン日時は、プログラムによって変わります）



3. 確認終了後、**OK** ボタンをクリックして、表示を閉じます。

2-3 解析操作の流れ

MSLT/MWT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) の操作の流れを説明します。

[準備]

1. MSLT, MWT 用のモニタージュを収録プログラム側でセットします。
2. 収録プログラム側で被験者情報をセットします。
3. 新規に測定を開始する場合には、[潜時ログデータをクリア](#)します。(2. 12 参照)
4. [解析条件を設定](#)します。(2. 4 参照)
 - ・測定モード、解析区間・ラスト表示条件
 - ・脳波フィルタ条件
 - ・EMG フィルタ条件
 - ・FFT 解析条件(帯域設定)
5. [測定チャネルを指定](#)します。(2. 5 参照)

[解析]

1. [測定を開始](#)します。(2. 6 参照)
2. 測定中に入眠があった場合に、[入眠潜時を指定](#)します。
3. 測定中に REM が開始した場合に、[REM 潜時を指定](#)します。
4. 測定を終了して、[結果を表示](#)します。(2. 8 参照)
5. 測定を2時間おきに必要回数実行します。
6. 必要であれば[潜時の修正](#)あるいは[試行データの削除](#)を行います。(2. 9 参照)
7. [レポートを印刷](#)します。(2. 10 参照)
8. 解析結果を [CSV 形式でファイル保存](#)します。(3. 3 参照)
9. 解析結果を読み出し可能な [MSL 形式でファイル保存](#)します。(2. 11 参照)

2-4 解析条件の設定

MSLT/MWT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) の解析条件を設定します。

解析条件は、下記の条件を指定する必要があります。

- ・測定モード、解析区間・ラスト表示条件
- ・脳波フィルタ条件
- ・EMG フィルタ条件
- ・FFT 解析条件(帯域設定)

[解析条件の設定]

1. 設定部の **Setup..** ボタンをクリックします。

Setup..

2. 解析条件の設定ダイアログが表示されます。

3. 測定モード(**TEST Mode**)を指定します。
MSLT か **MWT** を選択します。レポートのタイトルに反映します。
MSLT を選択すると Sleep Onset Limit を自動的に **20 秒** に変更します。
MWT を選択すると Sleep Onset Limit を自動的に **40 秒** に変更します。
4. **Auto File Recording** を **ON** にすると、測定開始に連動して波形データをファイリングします。
5. 計測条件(**Measure Condition**)を設定します。
Epoch Time 解析の**エポック単位時間**を指定します。通常 5 秒で行います。
Array Line Number **ラスト表示の段数**を指定します。5 秒で 10 段だと 50 秒の波形が一度に確認できます。
Sleep Onset Limit **入眠のリミット時間**を指定します。この時間を超えても入眠指定がない場合には測定を終了します。
REM Onset Limit **REM 潜時のリミット時間**を指定します。入眠後、この時間を超えても REM 指定がない場合測定を終了します。
Control Epoch Number Index 表示の場合の、基準値を計測する先頭からのエポック数を指定します。
Report Epoch Time 最終レポートの LOG 集計時に**エポック単位で計算**する場合のエポック時間を指定します。

6. FFT 解析条件(**FFT Analysis Condition**)を設定します。

- | | |
|--------------------|---|
| Window Type | 窓関数タイプを選択します。
選択は、Rectangle, Hamming, Hanning, Blackman から選択します。 |
| FFT Low Cut Filter | FFT 解析前にローカットフィルターをかける場合に ON にします。 |
| Frequency | ローカットフィルターの周波数をキーボードから入力します。 |
| Max Frequency (Hz) | 解析の最大周波数を指定します。
この指定は、平均周波数・エッジ周波数の範囲にも影響します。 |
| Edge Freq Percent | エッジ周波数を計算する場合の、エッジパーセントを指定します。 |

7. 脳波(EEG)の解析条件(**EEG Analysis Condition**)を設定します。

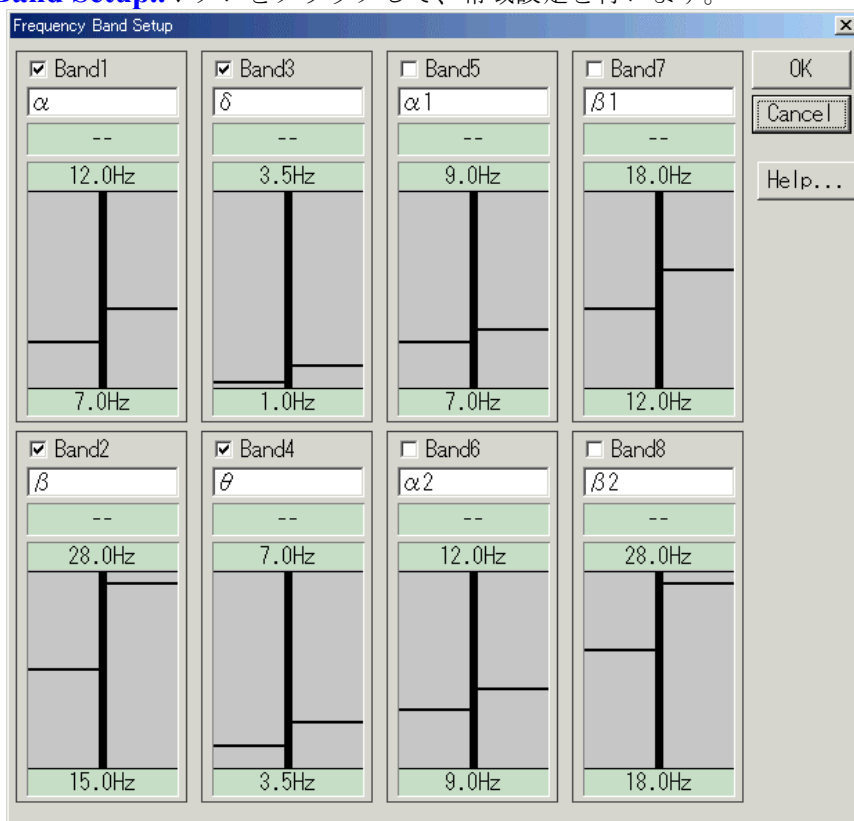
- | | |
|-----------------|--|
| Low Cut Filter | ラスター波形で表示するデータにかけるローカットフィルターの周波数をキーボードから入力します。 |
| High Cut Filter | ラスター波形で表示するデータにかけるハイカットフィルターの周波数をキーボードから入力します。 |

8. 筋電(EMG)の解析条件(**EMG Analysis Condition**)を設定します。

- | | |
|-----------------|--|
| Low Cut Filter | ラスター波形で表示するデータにかけるローカットフィルターの周波数をキーボードから入力します。 |
| High Cut Filter | ラスター波形で表示するデータにかけるハイカットフィルターの周波数をキーボードから入力します。 |

9. 周波数解析の帯域を設定します。

Band Setup.. ボタンをクリックして、帯域設定を行います。



解析対象にするかを **Band1～Band8** のチェック Box で ON/OFF します。

帯域ラベル名 をキーボードから入力します。

帯域周波数を、横バーをマウスポインタで **上下にドラッグ** して設定します。

横バーの **上下部分をクリック** することで、0.1Hz ずつ変更が可能です。

帯域幅の分解能は、サンプリング周波数と FFT ポイントによって変化します。

8. 設定がよければ、**OK** ボタンをクリックして確定します。

参考 窓関数について

方形窓(Rectangle)

$$W_r[n]=1, \quad 0 \leq n \leq L-1$$

$W_r[n]=0$, それ以外

ハニング窓(Hanning)

$$W_n[n]=0.5-0.5\cos(2\pi n/L), \quad 0 \leq n \leq L-1$$

$W_n[n]=0$, それ以外

ハミング窓(Hamming)

$$W_m[n]=0.54-0.46\cos(2\pi n/L), \quad 0 \leq n \leq L-1$$

$W_m[n]=0$, それ以外

ブラックマン窓(Blackman)

$$W_m[n]=0.42-0.5\cos(2\pi n/L)+0.08\cos(4\pi n/L), \quad 0 \leq n \leq L-1$$

$W_m[n]=0$, それ以外

用法

解析すべき信号に含まれる周波数成分は余り接近していないが、非常に小さな周波数成分も検出したい場合には、ブラックマン窓が最も優れ、次にハニング窓が優れています。解析すべき信号に含まれる周波数成分は非常に接近しているが、周波数成分の大きさがほぼ同じ場合には、方形窓が最も優れ、次にハミング窓が優れています。含まれる周波数成分の大きさが小さく、周波数分解能がある程度高い方が望ましい場合には、ハミング窓が優れている。

2-5 測定チャネルの選択

MSLT/MWT 測定プログラム(**MSLT Realtime Analysis**) の解析対象のチャネルを設定部で選択します。

チャネル設定は、収録プログラム側でモニタージュを確定してから行ってください。

[測定チャネルの選択]

解析するチャネルをチャネルラベルから選択します。



1. EEG の右側のコンボ BOX で**脳波チャネル**を選択します。
右側のチェックを ON にするとフィルタをかけた波形を表示します。
2. EMG の右側のコンボ BOX で**筋電チャネル**を選択します。
右側のチェックを ON にするとフィルタをかけた波形を表示します。
2. EOG1, EOG2 の右側のコンボ BOX で**眼球運動チャネル**を選択します。
ない場合には、OFF を選択します。

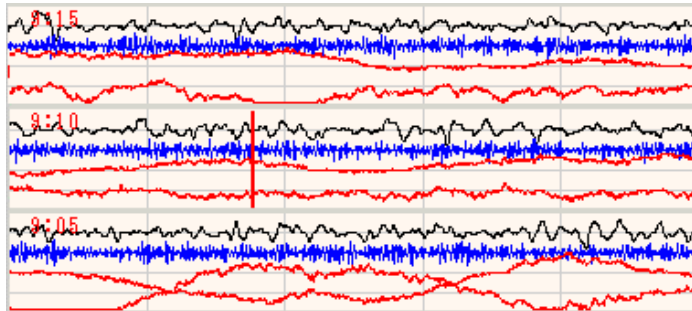
モニタージュで同じチャネルラベル名が複数あると正常に認識できません。

2-6 測定の開始

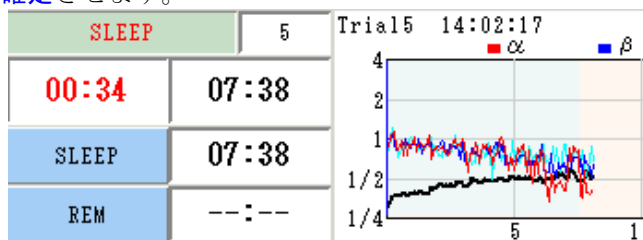
測定の開始時間がきたら（2時間おき）測定を開始します。
測定開始前に被験者に、MSLT/MWT に応じた指示を行ってください。

[測定の開始]

1. 入眠の指示(MSLT/MWT)を行います。
2. **START** ボタンをクリックして測定を開始します。
Auto File Recording が ON の場合には、波形収録も同時に開始されます。
3. 測定中に、 **α 波の消失**が始まった時点で、**ラスト波形上でクリック**して**マーカー指定**しておきます。2段目の右側にカーソルマークの経過時間が表示されます。

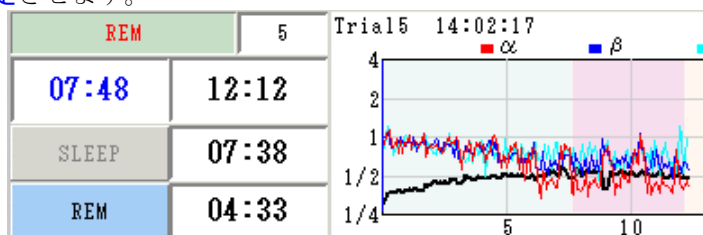


4. マーカー後、 **α 波の消失が 30 秒持続**を確認した時点で、**SLEEP** ボタンをクリックして**入眠潜時を確定**させます。



確定した入眠潜時が3段目の右側に表示されます。
トレンド上には、薄青で入眠までの区間が表示されます。
赤い経過時間は、入眠からの経過時間を表示するようになります。

5. 入眠後、REM が見られた時点で、マーカー操作を行い **REM** ボタンをクリックして **REM 潜時を確定**させます。



確定した REM 潜時が4段目の右側に表示されます。
トレンド上には、薄紫で入眠から REM までの区間が表示されます。
REM が出現した時点で、被験者を起こして測定は終了させます。

6. 測定開始後、指定した入眠リミット時間を超えても入眠がない場合には自動的に測定を終了します。
7. 入眠潜時後、指定した REM 潜時リミット時間を超えても入眠がない場合には自動的に測定を終了します。

参考

測定終了後は、プログラムを終了しても構いません。潜時データ及びトレンドデータは、一時保存されており、次の起動時に読み出されて続けて測定が可能です。

REM 潜時は、開始からの時間ではなく、入眠からの時間になります。

2-7 トレンド表示

トレンド表示の操作について説明します。

[測定中のトレンド表示]

1. 測定中のトレンド表示は、LOG トレンド表示部で表示されます。



2. 設定部の **TREND** ボタンを選択するとトレンド表示になり、**LOG** ボタンを選択すると潜時 LOG テーブルになります。
3. 設定部の **Index** を ON にすると、脳波のパワートレンドを開始後の値を基準にした指数表示に切り替わります。但し EMG トレンドは指数表示にはなりません。

参考 指数表示は、先頭から指定エポックの平均値を 1 として、相対的な変化を分かりやすく表示したものです。

[トレンドの EMG 表示]

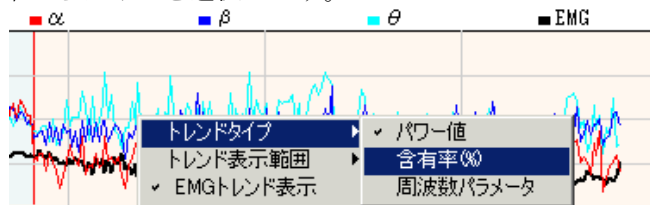
1. トレンド表示上で**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**EMG トレンド表示**を ON/OFF します。



2. EMG トレンド（黒線プロット）が ON/OFF されます。

[EEG トレンドタイプ表示]

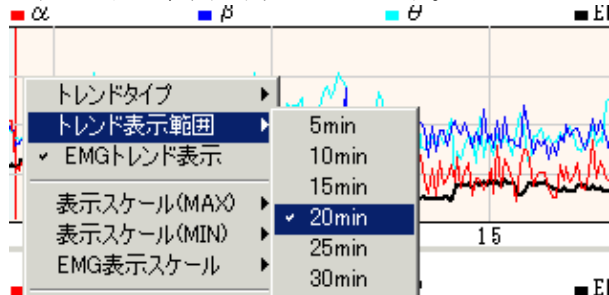
1. トレンド表示上で**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**トレンドタイプ**を選択し、その中からタイプを選択します。



2. パワー値は、各帯域のパワー（ルート）値を表示します。
3. 含有率は、各帯域の相対的な量を表示します。
4. 周波数パラメータは、平均周波数・エッジ周波数を表示します。（指数表示時には表示されません）

[トレンド表示時間]

1. トレンド表示上で**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**トレンド表示範囲**を選択し、その中から表示範囲時間を選択します。

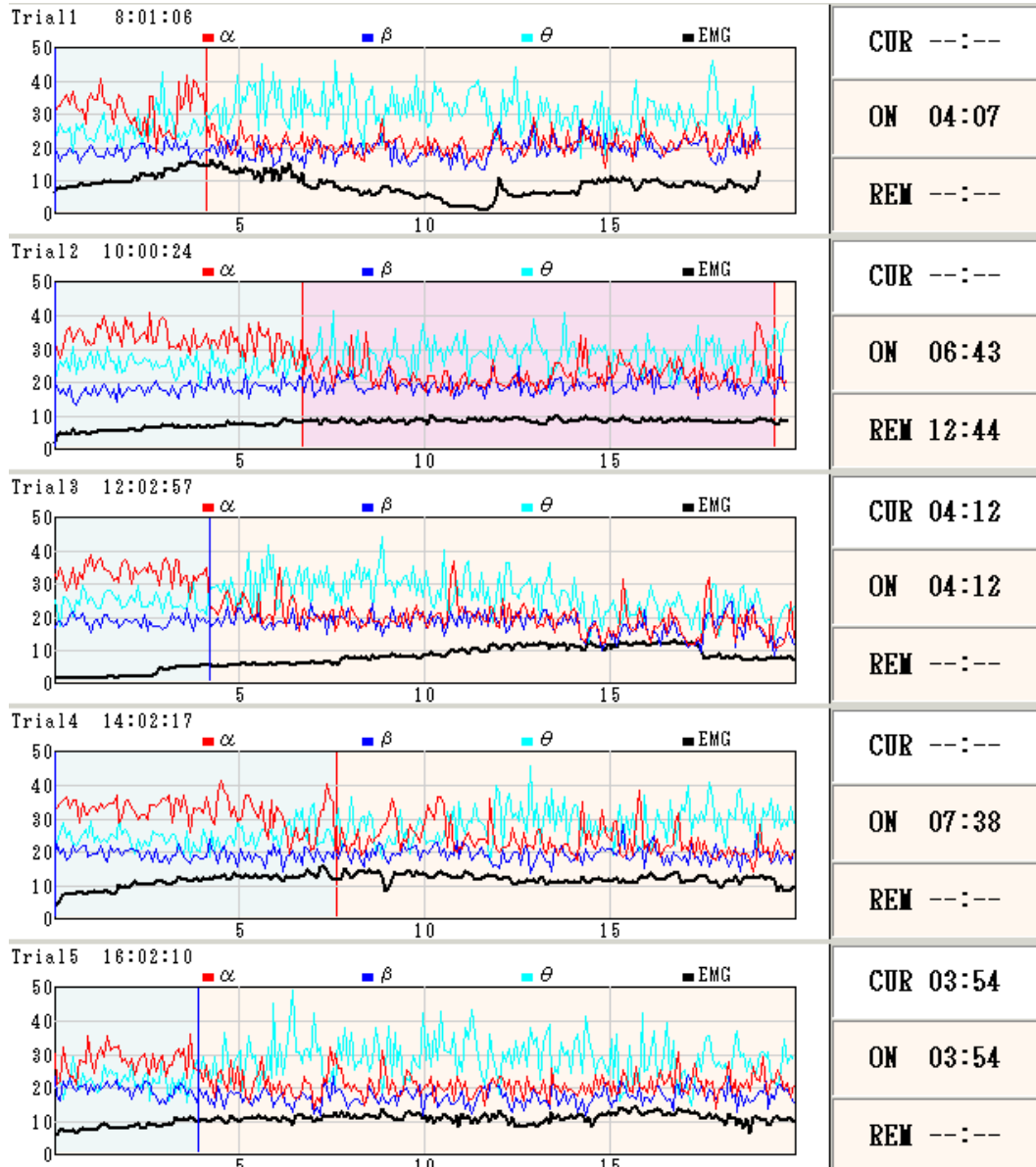


2-8 結果の表示

MSLT/MWT 測定プログラム(*MSLT Realtime Analysis*) で複数回の入眠測定を行った結果を、トレンドと潜時 LOG 表示で確認します。

[結果の表示]

1. **RESULT** ボタンを **ON** にすると、これまで測定した試行トレンドをすべて表示します。



右側には、計測した入眠潜時(ON)と REM 潜時(REM)を表示しています。

2. トレンド上でカーソルを移動させることで、右側の CUR に経過時間が表示されます。

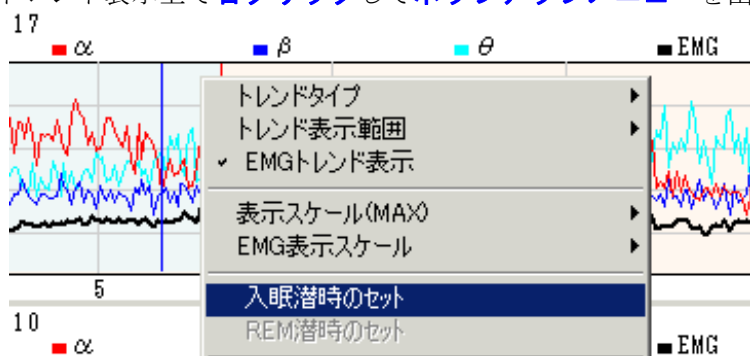
REM 潜時は、開始からの時間ではなく、入眠からの時間になります。

2-9 潜時の再指定

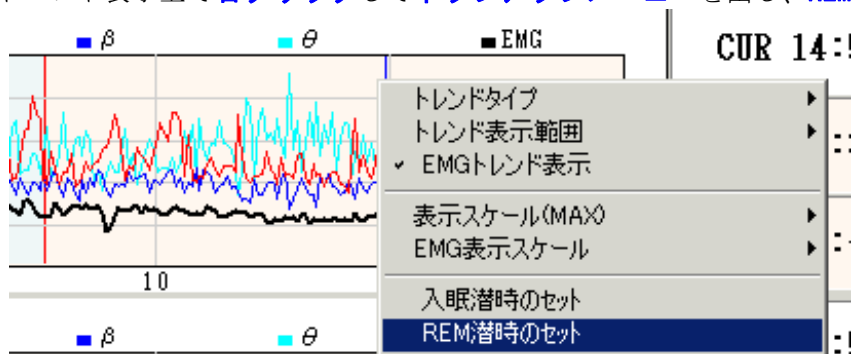
MSLT/MWT の結果表示のトレンド上で潜時の再指定が可能です。
また、潜時の無効化も潜時 LOG 上から可能です。

[トレンド上での潜時修正]

1. **RESULT** ボタンを **ON** にすると、これまで測定した試行トレンドをすべて表示します。
2. トレンド上で、**入眠位置にカーソルを移動**させます。
3. トレンド表示上で**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**入眠潜時のセット**を選択します。



4. 入眠潜時が変更され、トレンド及び潜時 LOG テーブルが更新されます。
5. トレンド上で、**REM 開始位置にカーソルを移動**させます。
6. トレンド表示上で**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**REM 潜時のセット**を選択します。



[潜時 LOG 上での入眠潜時無効化]

1. 無効化したい入眠潜時位置をクリックして選択します。
2. **右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**入眠潜時のキャンセル**を選択します。

No.	Time	Sleep	REM	
1	8:01:06	04:07	--:--	Set
2	10:00:24	06:43	12:44	EEG
3	12:02:57	04:12	--:--	EMG
4	14:02:17	07:38	--:--	
5	16:02:10	03		
6				
7				

試行の削除
入眠潜時のキャンセル
MSLTログのクリップボードコピー

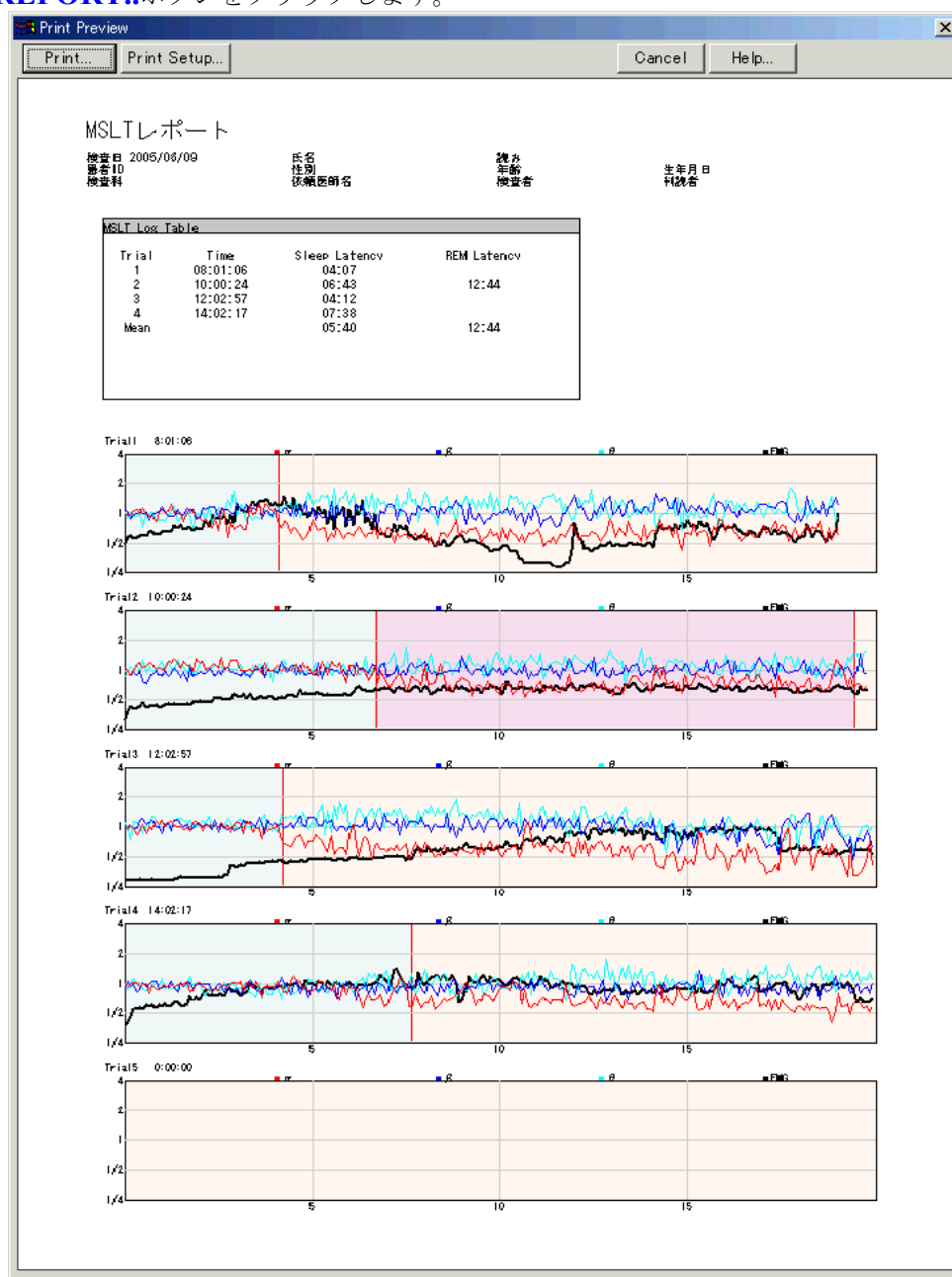
3. 入眠潜時及び REM 潜時がクリアされます。
4. 無効化したい REM 潜時位置をクリックして選択します。
5. **右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**REM 潜時のキャンセル**を選択します。
6. REM 潜時がクリアされます。

2-10 レポート印刷

MSLT/MWT の測定結果をレポート印刷します。

[レポート印刷の実行]

1. **RESULT** ボタンを **ON** にすると、これまで測定した試行トレンドをすべて表示します。
2. **REPORT..** ボタンをクリックします。



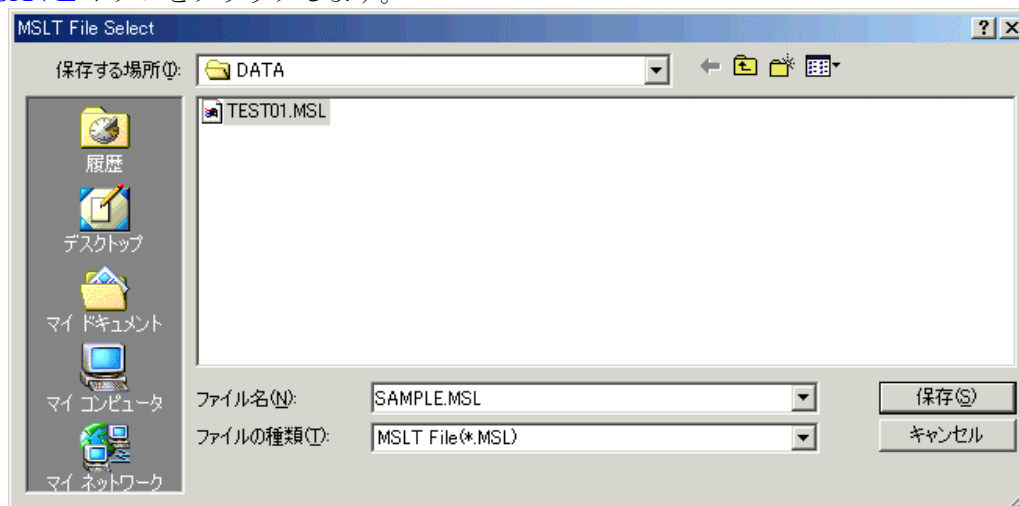
3. プリンタの設定を行う場合には、**Print Setup..** ボタンをクリックしてプリンタ設定を行います。
4. 印刷してよければ、**Print..** ボタンをクリックして印刷を実行します。

2-1 1 データの保存

MSLT/MWT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) で計測した潜時データ及びトレンドデータを任意ファイル名で保存し、後で読み出し確認することができます。

【結果データの保存】

1. **SAVE** ボタンをクリックします。



2. 保存ファイル名を入力して、**保存** ボタンをクリックします。
3. データが指定ファイル名で保存されます。

2-1 2 測定の新規開始（ログのクリア）

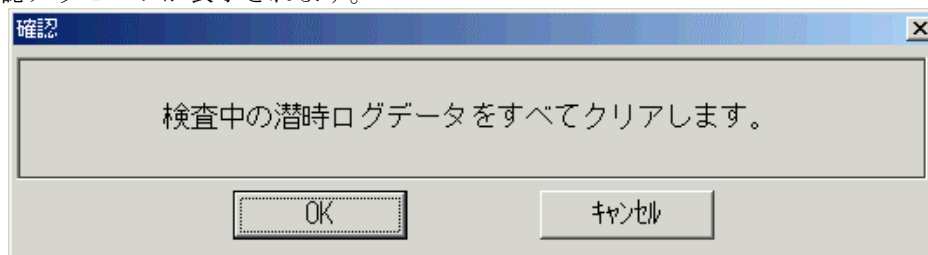
MSLT/MWT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) 計測した結果をクリアして、新たな被験者のデータを計測する場合には、データのクリアを行います。

クリア操作が必要な場合は以下の場合です。

- ・新規に被験者の検査を開始する場合
- ・読み出した保存データをクローズして継続中の検査を始める場合

[検査の新規クリア操作]

1. **CLEAR** ボタンをクリックします。
2. 確認メッセージが表示されます。

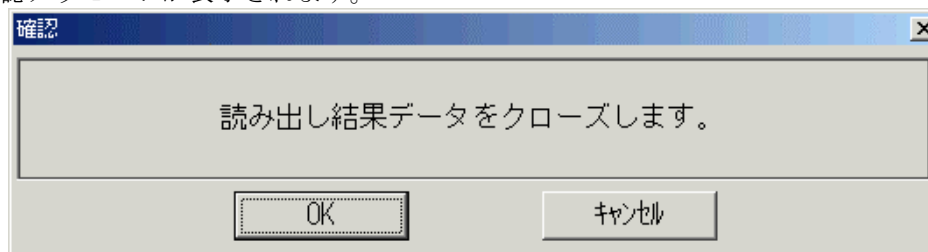


3. クリアしてよければ、**OK** をクリックします。

実際に継続データがクリアされるのは、START した時点です。

[読み出しデータのクローズ操作]

1. **CLEAR** ボタンをクリックします。
2. 確認メッセージが表示されます。



3. クリアしてよければ、**OK** をクリックします。
4. クローズ後、検査継続中のデータがあれば読み出して表示します。

2-1 3 プログラムの終了

MSLT/MWT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) を終了するには、収録プログラムの**終了**ボタンをクリックすると連動して終了します。

参考

プログラムを終了しても潜時データ及びトレンドデータは、一時保存されており、次回の起動時に読み出されて続けて測定が可能です。

3 章

応用操作

MSLT Realtime Analysis

本章では、本プログラムでの応用操作に関して説明しています。

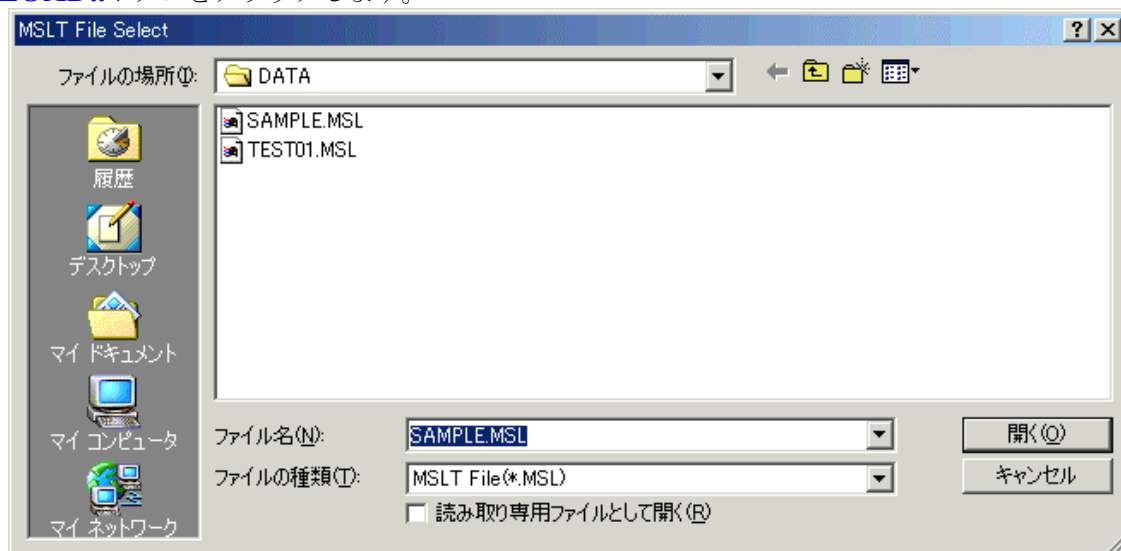
3. 1. 保存データの読み出し	3-2
3. 2. 試行データの削除	3-2
3. 3. 潜時結果のテキスト保存	3-3
3. 4. トレンドイメージのクリップボードコピー	3-3
3. 5. トレンドデータのクリップボードコピー	3-4
3. 6. 入眠潜時ログのクリップボードコピー	3-4

3-1 保存データの読み出し

保存している MSLT/MWT 結果データを読み出して確認・レポート出力することが可能です。

[検査の新規クリア操作]

1. **RESULT** ボタンを **ON** にして結果表示を表示させます。
2. **LOAD..** ボタンをクリックします。



3. **MSL 拡張子** のデータを指定し、**開く** をクリックします。
4. 正常に読み出すと、結果表示にトレンドが表示されます。

参考

継続の検査を実行するには、クローズ操作を行います。（2. 1 2 章）

3-2 試行データの削除

MSLT/MWT の特定試行データを削除することが可能です。
これは、間違えて測定してしまった場合などに使用します。

[潜時 LOG 上での試行削除]

1. 削除したい試行の時間項目をクリックして選択します。
2. **右クリック** して **ポップアップメニュー** を出し、**試行の削除** を選択します。

No.	Time	Sleep	REM
1	8:01:06	04:07	--:--
2	10:00:24	06:43	12:44
3	12:02:57	04:18	-
4	14:02:17	-	-
5	16:02:10	-	-
6			
7			

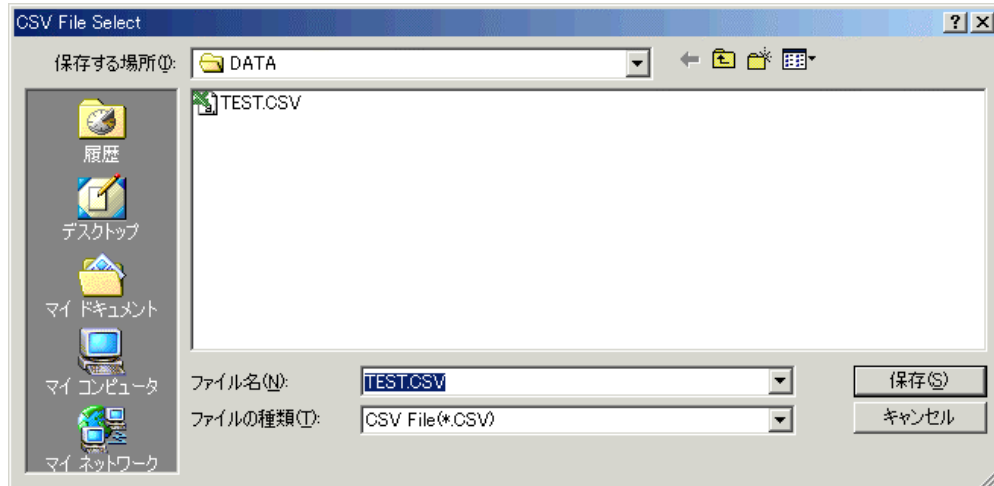
3. 選択した試行が削除され、表示が更新されます。

3-3 潜時結果のテキスト保存

MSLT/MWT 測定プログラム(*MSLT Realtime Analysis*) で計測した潜時データをテキスト形式の任意ファイル名で保存することができます。

[結果データのテキスト保存]

1. **RESULT** ボタンを **ON** にして結果表示を表示させます。
2. **CSV Save** ボタンをクリックします。



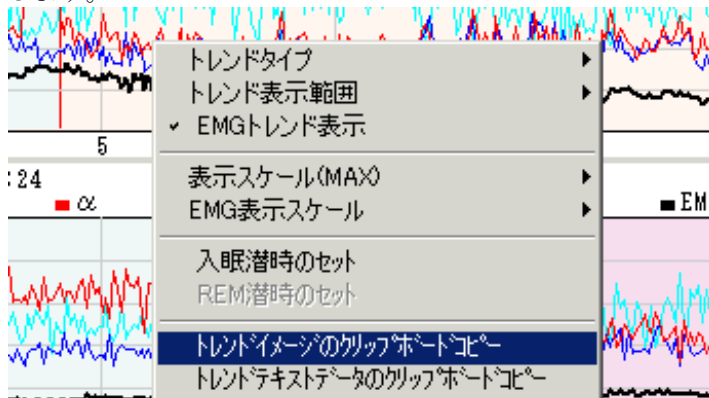
3. 保存ファイル名を入力して、**保存** ボタンをクリックします。
4. テキスト形式データが指定ファイル名で保存されます。

3-4 トレンドイメージのクリップボードコピー

表示しているトレンドイメージをメタファイル形式でクリップボードにコピーします。

[クリップボードへのコピー方法]

1. トレンド表示上で、**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**トレンドイメージのクリップボードコピー**を選択します。



2. トレンドイメージがクリップボードに**メタファイル形式**でコピーされます。
3. ワードなどのアプリケーションで、**編集-貼り付け**を選択して、イメージを文書に貼り付けます。

参考

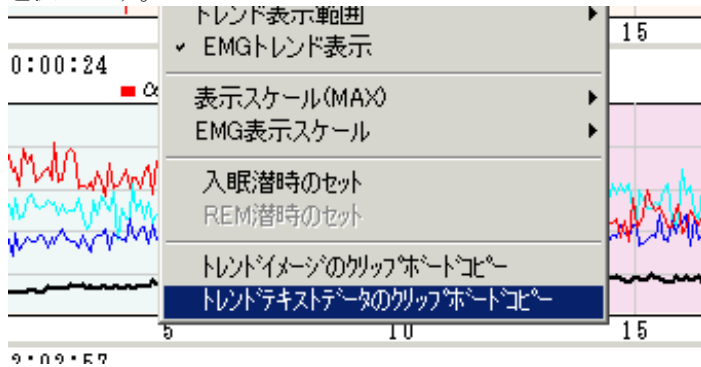
メタファイル形式で貼り付けられるアプリケーションは、Microsoft の Word, Excel, Access, PowerPoint などで行えます。

3-5 トレンドデータのクリップボードコピー

トレンドの帯域パワー値データなどをテキスト形式でクリップボードにコピーします。

【クリップボードへのコピー方法】

1. トレンド表示上で、**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**トレンドテキストデータのクリップボードコピー**を選択します。



2. トレンドデータがクリップボードに**テキスト形式**でコピーされます。
3. 表計算などのアプリケーションで、**編集-貼り付け**を選択して、データをセルに貼り付けます。

参考

テキスト形式で貼り付けられるアプリケーションは、Microsoft の Excel など利用できます。

3-6 入眠潜時ログのクリップボードコピー

入眠潜時ログデータをテキスト形式でクリップボードにコピーします。

【クリップボードへのコピー方法】

1. 入眠潜時 LOG 上で、**右クリック**して**ポップアップメニュー**を出し、**MSLT ログのクリップボードコピー**を選択します。

NO.	TIME	WAKEUP	ASLEEP
1	8:01:06	04:07	--:--
2	10:00:24	06:43	12:44
3	12:	試行の削除	--:--
4	14:		--:--
5	16:	MSLTログのクリップボードコピー	--:--
6			
7			

2. 入眠潜時 LOG データがクリップボードに**テキスト形式**でコピーされます。
3. 表計算などのアプリケーションで、**編集-貼り付け**を選択して、データをセルに貼り付けます。

参考

テキスト形式で貼り付けられるアプリケーションは、Microsoft の Excel など利用できます。

4 章

補足説明

MSLT Realtime Analysis

本章では、本プログラムの補足説明に関して記述しています。

4. 1. 仕様	4-2
4. 2. MSLTテストについて	4-3
4. 3. MWTテストについて	4-4
4. 4. 計測データの一時保存について	4-5
4. 5. 周波数パラメータについて	4-5

4-1 仕様

MSLT測定プログラム (MSLT Realtime Analysis) の仕様

【仕様】

- | | |
|--------------|--|
| ● 測定検査法 | MSLT, MWT |
| ● 最大試行数 | 最大8試行、終了しても一時保存が可能 |
| ● 脳波モニタ | 最大1チャネル、帯域フィルタ表示 |
| ● 筋電モニタ | 最大1チャネル、帯域フィルタ表示 |
| ● 眼球モニタ | 最大2チャネル、帯域フィルタなし |
| ● ラスタ表示 | 最大15ラスタ表示 (EEG, EOG同時表示)
解析単位 (5, 10, 15, 20, 30秒) 標準5秒 |
| ● 潜時指定 | 入眠潜時、REM潜時
リアルタイム時にラスタ波形上で指定
結果表示時に修正可能 |
| ● 結果表示 | 全試行のトレンド一括表示
トレンド波形イメージのクリップボードコピー |
| ● トренд表示 | 帯域パワー値、帯域含有率、周波数パラメータの切り替え
最大8帯域
EMG積分値 |
| ● LOG表示 | 各試行の入眠潜時 REM潜時テーブル表示
潜時のクリア、試行の削除が可能 |
| ● データ保存 | 結果データを任意ファイル名で保存
試行の潜時テーブルをテキスト形式で保存 (エポック時間切捨てが可能) |
| ● レポート印刷 | 潜時テーブルとトレンド波形のレポート印刷 (エポック時間切捨てが可能)
潜時の平均値出力も可能 |
| ● クリップボードコピー | 潜時テーブルの潜時データ
トレンドイメージ、トレンドデータ |

【動作環境】

- ・ペンティアムⅢ 500MHz以上のDOS/V機
- ・メモリ Windows2000 256MB以上 (推奨 384MB以上)
WindowsXp 384MB以上 (推奨 512MB以上)
WindowVista 2.0GB以上
- ・空きHD容量 4GB以上
- ・XGA(1024×768)以上の解像度
- ・動作OS Windows2000, Windows Xp, Windows Vista (すべて日本語環境)

4-2 MSLTテストについて

MSLTは、**睡眠潜時反復テスト(Multiple Sleep Latency Test)**といわれる眠気の客観的な計測手法です。脳波・筋電図・眼球運動をベットに横になって測定を行い、目を閉じてから睡眠段階1が出現するまでの時間(入眠潜時)とSOREMP(Sleep Onset Period)の出現を計測し、これを起床後2時間ごとに4回から5回測定するものです。

[MSLTの目的]

過度の日中の眠気を引き起こすような疾患（ナルコレプシーや睡眠時無呼吸症候群）の診断や日中の眠気を評価するために使用します。

[入眠の判定]

α 波の消失が15秒以上持続し30秒エポックでステージ1以上になった時点を入眠潜時とします。
20分経過しても入眠しない場合には、入眠潜時を20分として、被験者を起こします。
入眠後、REMが見られた場合には、入眠からの経過時間をREM潜時とし、すぐ被験者を起こします。
開始後20分あるいは入眠後15分経過した時点で被験者を起こして試行を終了します。

[MSLT試行時の注意]

- ・試行前日から過度の運動や喫煙を禁止する
- ・試行前の終夜PSGで十分な睡眠時間（TST、最低6時間）を確保する
- ・試行前の終夜PSGの起床がREM期でないことを確認する
- ・試行の間はできるだけ眠らないように注意する
- ・試行開始は、前の試行終了から90分空ける
- ・ α 波の消失は、開眼などでも生じるので注意が必要です。

[MSLT結果の評価]

前夜PSGの睡眠状態が確認できた上で、試行した入眠潜時の平均を算出する。
ナルコレプシの診断を支持する条件として、平均入眠戦時が8分以下でSOREMPが2回以上の出現が必要。
8分から10分の入眠潜時はグレイゾーンとして認識する。

4-3 MWTテストについて

MWTは、**覚醒維持テスト (Maintenance of Wakefulness Test)** といわれる眠気の客観的な計測手法です。脳波・筋電図・眼球運動を薄暗い部屋で座位の状態で行い、入眠の有無と時間(入眠潜時)計測し、これを起床後2時間ごとに4回測定するものです。検査時間は20分法と40分法がありますが、現在は40分法が主流です。

【MWTの目的】

運転や操縦などにおける覚醒維持の評価や薬剤・CCAP治療などの評価に使用します。

【入眠の判定】

α 波の消失が15秒以上持続し30秒エポックでステージ1以上になった時点を入眠潜時とします。

40分経過しても入眠しない場合には、入眠潜時を40分として検査を終了します。

入眠後、3エポックほど確認した後被験者を起こして検査を終了します。

【MWT試行時の注意】

- ・試行前日から過度の運動や喫煙を禁止する
- ・試行の間はできるだけ眠らないように注意する
- ・試行開始は、前の試行終了から90分空ける
- ・ α 波の消失は、開眼などでも生じるので注意が必要です。

【MSLT結果の評価】

試行した入眠潜時の平均を算出する。

正常値として入眠潜時が 30.4 ± 11.2 という報告があります。

4-4 計測データの一時保存

MSLT・MWTは、複数の入眠潜時を計測することが必要です。

計測間では、プログラムを動かす必要がないため、プログラムを終了しても試行データを残せるようにしています。（一時保存）

【一時保存ファイル】

インストールされたフォルダー内のTMPフォルダー内に一時ファイルを作成します。

【一時データの削除】

一時データを削除するには、クリア操作を行い最初に測定開始した時点で削除されます。

4-5 周波数パラメータについて

周波数解析パラメータについて説明します。

平均周波数

周波数データの演算で、平均周波数を以下のように計算して求めています。

【計算式】

$$\text{Mean} = \left[\sum_{n=0}^{N-1} (\Delta f \cdot n \cdot Pw(n)) \right] / N$$

n : パワの計算ポイント

Δf : 周波数分解能(Hz)

N : FFT計算ポイント / 4 不必要な高域帯域は計算から外している。

Pw(n) : 計算ポイントnのパワー値

エッジ周波数

周波数データの演算で、エッジ周波数を以下のように計算して求めています。

【計算式】

$$\sum (Pw(n)) \geq \text{エッジ判定割合}(\%) \times \text{トータルパワー} / 100$$

を満足するパワー計算ポイント (Ep) を求める。

$$\text{Edge (Hz)} = \Delta f \times Ep$$

Δf : 周波数分解能(Hz)

5 章

トラブルシューティング

MSLT Realtime Analysis

5. 1. トラブル・シューティング	5-2
5. 2. 著作権について	5-3
5. 3. 問い合わせ	5-4

5-1 トラブル・シューティング

● 「仮想メモリが足りません」というエラーが出る場合

このエラーは、何らかの原因でメモリの解放が行われずメモリが足りなかった場合に、Windows が出しています。

原因として一番多いのが、ハードウェアのメモリ増設をした場合に、OS の設定で仮想メモリ領域をメモリ量に合わせて増やしていない場合に発生することがあります。この場合には、増設したメモリを有効に利用できないので、仮想メモリ領域を増やしてください。

仮想メモリ領域の増やし方

・ WindowsNT4.0、Windows2000 の場合、

- (1) スタートメニューの設定からコントロールパネルを出し、その中のシステムアイコンをダブルクリックして設定を出します。



システム

- (2) パフォーマンスを選択し、仮想メモリ（ページングファイルサイズ）が実装メモリの **2 倍**程度になっていることを確認してください。

例えば、64MB 実装メモリの場合には、128MB 以上の仮想メモリ（ページングファイルサイズ）が推奨です。



ページングファイルサイズが足りない場合には、**変更**ボタンをクリックして変更してください。

5-2 著作権について

MSLT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) の著作権は、
作者である大木 昇 (*NoruPro Light Systems, Inc.*)
が保持しています。

著作権保有者は、本アプリケーションを使用した事により生じた障害について、なんら責任を負いません。
すべて、使用者の責任において利用して下さい。
書面による確認なしに営利目的に使用することは固くお断りいたします。

MSLT Realtime Analysis についての質問・要望については、すべて電子メールにて受け
付けます。

NoruPro Light Systems.

(noru@fb3.so-net.ne.jp)



サポートホームページ <http://www.norupro.ne.jp>

今後に関する前向きで夢のある意見・感想・改善要望は大歓迎です。

5-3 問い合わせ

MSLT 測定プログラム (*MSLT Realtime Analysis*) についての、質問・要望についてはすべて電子メールにて受け付けます。電子メール以外の問い合わせに対しては、回答する手段が限られているために回答できない場合があります。

要望については、機能に関して作成者が納得できれば、できる限り対処したいと思っています。しかし、本来のコンセプトからはずれる場合には、要望を反映することができない場合があります。また、諸事情により回答が遅れる場合がありますのでご了承ください。

電子メールアドレス

noru@fb3.so-net.ne.jp

サポートホームページ

<http://www.norupro.ne.jp>



NoruPro Light Systems. 代表 大木 昇

修正ファイルの送付などについても、メールの添付ファイル（LHA 圧縮ファイル）で可能ですので、登録時に電子メールアドレスをお知らせ下さい。

MSLT/MWT測定プログラム
(*MSLT Realtime Analysis*)
取扱説明書

2008年2月

第3版

〒185-0003 東京都国分寺市戸倉2-11-25

NoruPro Light Ststems, Inc.

E-Mail noru@fb3.so-net.ne.jp
