

# R-R インターバル Pro 解析プログラム (NoruPro Light Systems)



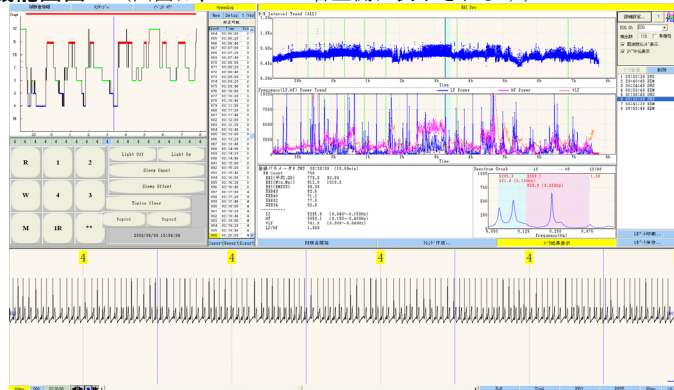
## R-R Interval Pro Analysis

R-R インターバル PRO 解析プログラム (R-R Interval Pro Analysis) は、判読リーダー (Bio Signal Viewer) にアドインして、心電波形 (あるいは脈波) の R-R インターバルを計測し、トレンド表示及び周波数分析を行い自律神経機能のレポートを作成するプログラムです。周波数解析には、最大エントロピー法 (MEM 法) を用いた MemCalc を使用して、LF、HF、VLF、LF/HF 値のトレンドや表示ページ内での R-R 間隔のパワースペクトラム表示を求めることができます。解析区間と解析時間単位を独立して設定できるので、細かい変化をトレンドで出すことができます。マーク登録機能により、区間パラメータ比較が可能になります。

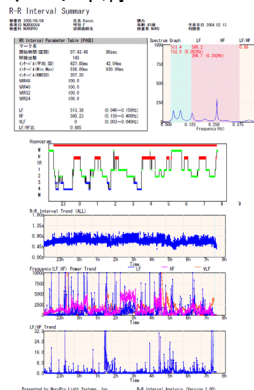
### 特徴

- **Bio Signal Viewer** のオプションソフトとして機能します。
- 心電あるいは脈波波形 1 チャンネルの R 波を検出して R-R インターバルを検出します。RR 保存可能
- 検出ミスのインターバル値を無効化して精度を上げることが可能です。
- **トレンド時間分解能を解析区間と独立して設定可能**です。解析区間 10min を 30 秒でずらして解析可能
- **トレンド**は、R-R トレンドと周波数トレンドを同時表示が可能です。
- ページ波形のスペクトラム表示と R-R インターバルのヒストグラム分布を表示します。
- 周波数分析は MemCalc を使用して、LF、HF、VLF 及び LF/HF を計測しトレンド表示が可能です。
- **トレンド表示と波形表示が連動しています。**
- **マーク登録機能**により、区間パラメータ比較が可能です。最大 100 マーク登録
- RR パラメータ、LF、HF、VLF、LF/HF 値を登録 (コメント入力可能) し比較検討可能です。
- R-R インターバル情報をエポック単位でテキスト形式保存できます。
- グラフイメージをメタファイル形式でクリップボード経由で他アプリケーションで利用できます。
- 解析結果レポートを印刷できます。 ● 操作ヘルプが充実しています。

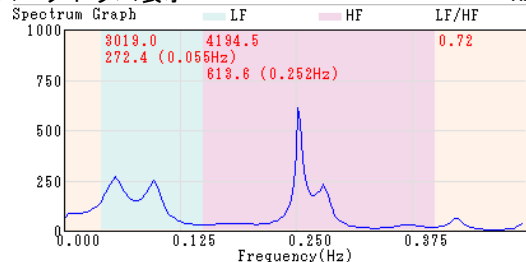
### 機能画面 (画面は、Viewer の右上側に表示されます)



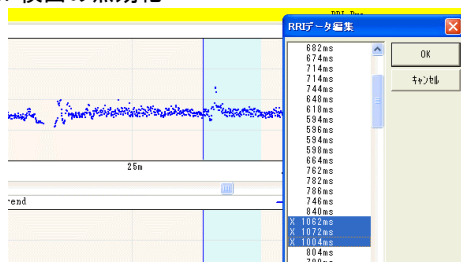
### レポート印刷



### スペクトラム表示



### RRI 検出の無効化

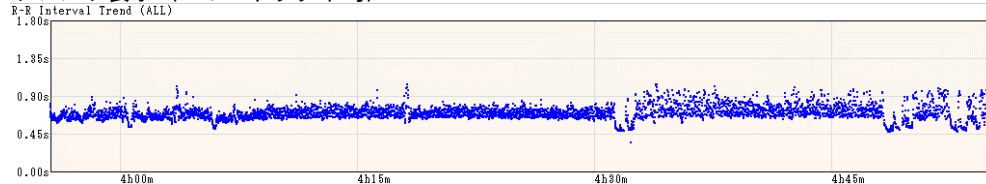


### マーク登録

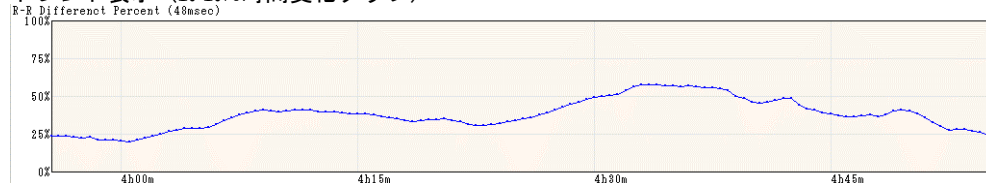
### 登録マークパラメータ

|                |        |                 |          |           |
|----------------|--------|-----------------|----------|-----------|
| 登録パラメータ        | 6      | 3M3             | 03:20:08 | (10.0min) |
| RR Count       | 750    |                 |          |           |
| RR1 (平均, SD)   | 779.9  | 80.89           |          |           |
| RR1 (Min, Max) | 812.0  | 1018.0          |          |           |
| RR1 (RMSSD)    | 99.00  |                 |          |           |
| RR40           | 82.5   |                 |          |           |
| RR40           | 71.2   |                 |          |           |
| RR50           | 77.0   |                 |          |           |
| RR24           | 82.3   |                 |          |           |
| LF             | 5285.8 | (0.040~0.150Hz) |          |           |
| HF             | 3859.1 | (0.150~0.400Hz) |          |           |
| VLF            | 741.8  | (0.005~0.040Hz) |          |           |
| LF/HF          | 1.388  |                 |          |           |

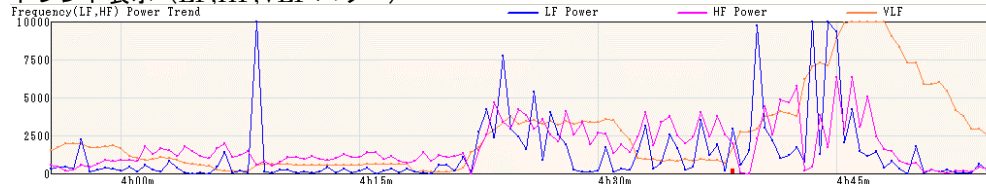
### トレンド表示 (HR エポック平均)



### トレンド表示 (R-R%時間変化グラフ)



### トレンド表示 (LF, HF, VLF パワー)



### 仕様

- R-R 検出チャンネル ECG1 チャンネルあるいは脈波の生波形
- 検出方法 波形認識によるピーク検出、任意インターバル値の無効化指定可能
- 解析区間 10 秒~10 分 (トレンド分解能を独立して 5 秒~120 分指定可能)
- 周波数解析 最大エントロピー法 (MemCalc を利用) VLF は 10 分以上必要
- 解析パラメータ LF、HF、VLF、LF/HF 値 (変更可能)、%RR、
- **トレンドグラフ** R-R インターバルと HR 値の切り替え
- **スペクトラム表示** ページ波形と登録マーク区間スペクトラム表示 (VLF 領域は省く)
- **ヒストグラム** R-R インターバルの分布 (Total と REM 区別可能)
- **パラメータリスト機能** マーク登録 (100)、任意区間のパラメータ集計・保存
- **連動** **トレンドと表示ページ波形の連動**
- **レポート印刷** レポート印刷 (TOTAL, PAGE, マーク登録区間)
- **保存** RRI 検出データ、エポック解析データ、エポック単位情報をテキスト形式で保存
- **クリップボードコピー** **トレンドデータの表示イメージ及びテキスト形式でクリップボードコピー**

### 動作環境

- パーソナルコンピュータ (PC/AT 互換機) USB ポート付 Pentium II 600MHz 相当以上
- メモリ 512MB 以上 (推奨 1.0GB 以上) Vista は 2GB 以上
- ハードディスクの残り容量 2.0GB 以上
- 表示解像度 1024×768 以上 (解析時には 1280×1024 以上推奨)
- 対応 OS Windows2000, Windows Xp, Windows Vista (日本語環境)

開発元 (有) のるぷろライトシステムズ 問い合わせメール noru@fb3.s-net.ne.jp  
〒185-0003 東京都国分寺市戸倉 2-11-25 TEL/FAX 042-304-1951 できるだけメールでお問い合わせください。