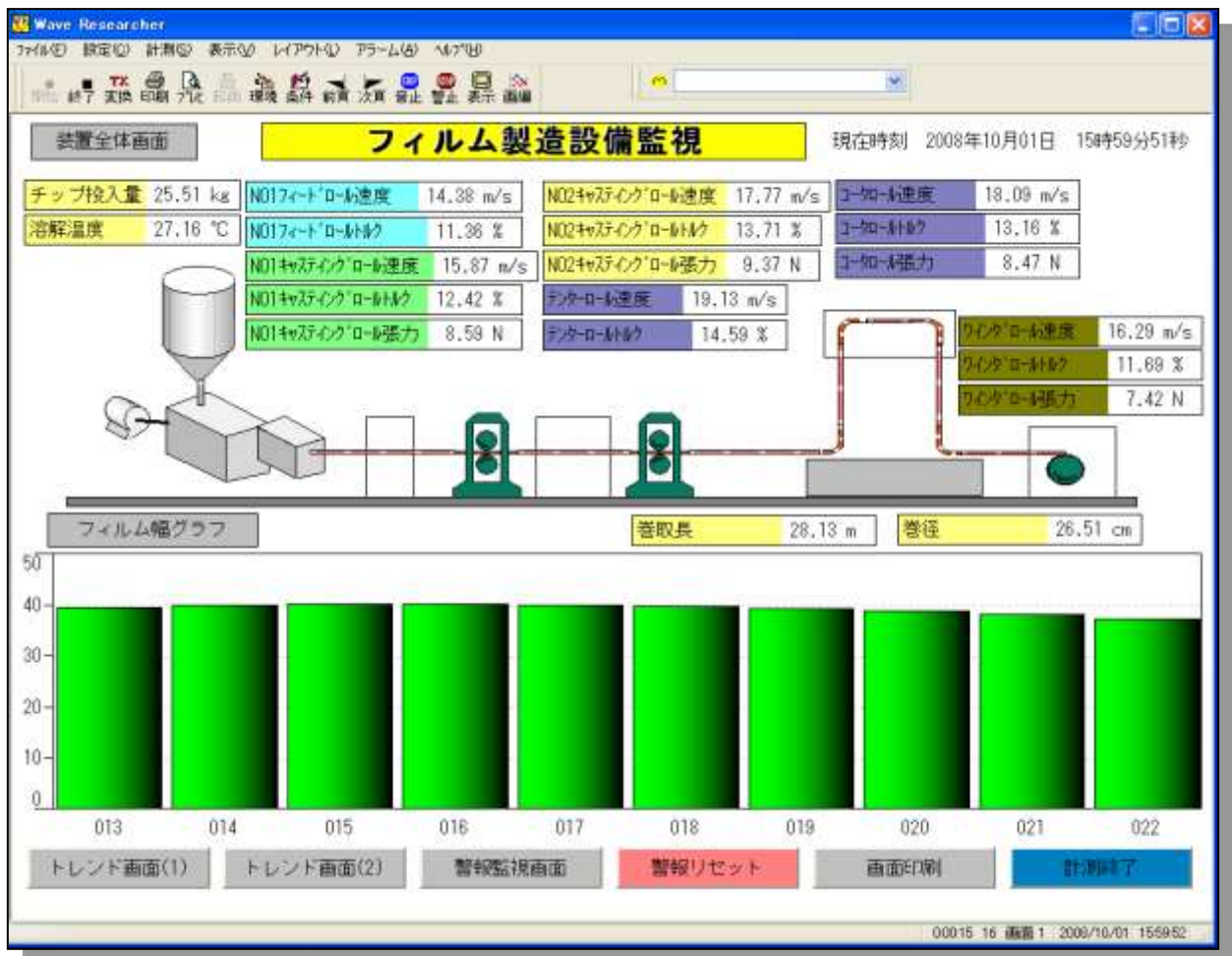


WAVE RESEARCHER Ver4

日置電機㈱ メモリーハイロガー8423対応版
 スタンダードモデル (スタンドアロン版・ネットワーク版)

機能概説書



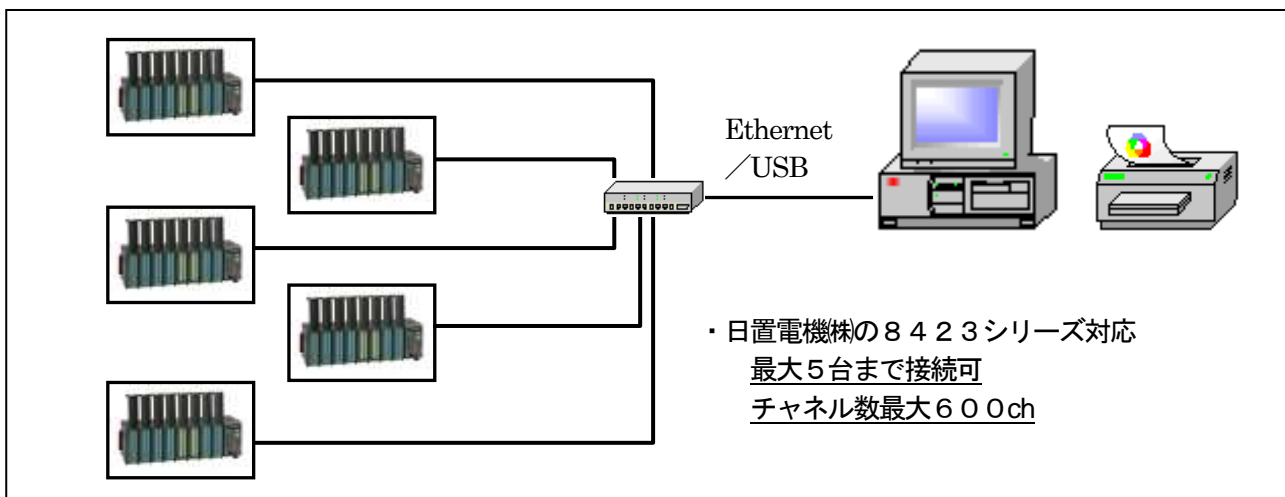
1. 「WAVE RESEARCHER」® メモリーハイログ - 8423 版 Ver4

「Wave Researcher」® データ収集分析パッケージは、1992年2月に発売を開始して以来、全国の工場や研究所でご採用頂き、基礎研究から製品の信頼性試験に至るまでの、さまざまな分野で活用頂いております。また、「Wave Researcher」®をベースとして、お客様のご要望に応じてカスタマイズした事例も数多くございます。弊社では、これまでの技術ノウハウの蓄積により、機能的で操作性の高いパッケージとして、「Wave Researcher」® シリーズを発売しておりますが、今回、日置電機株のメモリーハイロガー8423に対応したパッケージとして、最新版「Wave Researcher」® Ver4を発売致しました。

2. 「WAVE RESEARCHER」® Ver4 の仕様

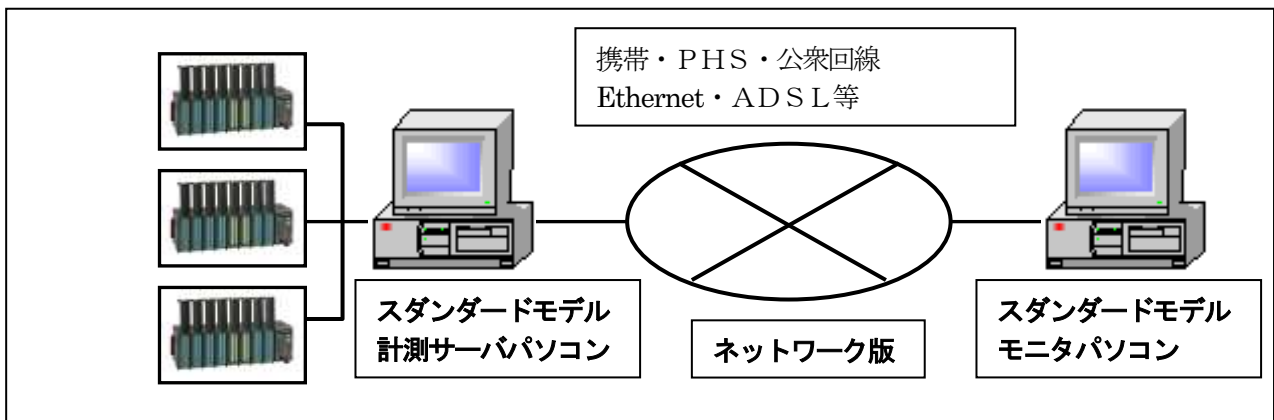
● 8423シリーズ対応スタンダードモデル、構成例

日置電機の8423シリーズを最大5台、合計600点まで計測できます。



- (1) 8423シリーズから最短10msで各種データをリアルタイムに測定し、トレンドグラフ等を画面表示してデータをディスクに記録します。
- (2) リアルタイム時系列グラフ・XYグラフ・棒グラフ・ビットマップ・メータグラフの表示が行えます。
- (3) 連続計測はもちろん、一日内のある時間帯だけの測定を行う繰り返し計測も可能です。
- (4) 取り込んだデータのチャンネル間リアルタイム演算が可能です。四則演算の他各種関数も使用でき、演算結果のグラフ表示も行えます。条件判定式(IF文)による処理の分岐も可能です。
- (5) 取り込んだ計測データは画面上でのグラフ表示やカーソルリード機能、テキスト変換等、多彩な編集処理が行えます。
- (6) プリンタへのグラフ等表示画面の印刷も可能です。
- (7) 計測中にあらかじめ指定した上下限警報値により、アラーム表示が行えます。8423にアラームユニットが実装されていれば、外部接点出力も行えます。
- (8) 表示画面は1画面単位にトレンドグラフや瞬時値などの画面をマウスを使用して簡単に貼り付け作成できますので、ご自分で自由に見やすい画面作成が行うことができます。計測中にも作成/変更ができます。

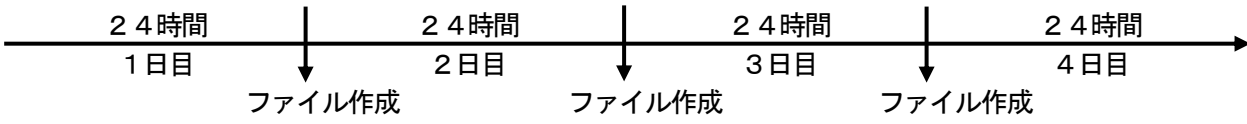
* さらにネットワーク対応版を使用すれば、クライアントパソコンからも試験状況をモニタでき長時間にわたる耐久試験の場合にも離れた試験室の状況を効率良く監視できます。



3. 「Wave Researcher」® Ver4 8423 版の一般仕様

ウェーブリサーチャーは以下の基本機能を持っており、汎用的なデータ収集・解析用に使用できます。

1. データ測定機能

- (1) あらかじめ測定チャンネルや冷媒に関する指定を条件設定機能で登録しておくことにより、データ取り込みは計測条件一覧から選択するだけで簡単に開始できます。
- (2) 計測を行うパターンは、終了指示があるまで計測を行う連続計測・1日毎の指定時間に繰り返して計測を行うモード・何時間計測を行うかを指定するモードがあります。繰り返し計測では、指定時間毎にファイルが区切られて保存されますので、長期間の計測を行う場合、1ファイル単位の容量が小さくなるため分析が容易になります。


The diagram illustrates a 24-hour cycle repeating over 4 days. A horizontal timeline is shown with an arrow pointing to the right. Above the timeline, four segments are labeled '24時間' (24 hours). Below the timeline, the days are labeled '1日目', '2日目', '3日目', and '4日目'. Vertical arrows point downwards from the end of each 24-hour segment to the text 'ファイル作成' (File creation).
- (3) データ取り込み総時間は使用するパソコンのハードディスクの空き領域により決定されます。取り込み間隔は、入力ユニットにより異なります。また、取り込み間隔とデータ保存間隔は別々に設定できます。データ保存間隔は計測中でも変更できます。
- (4) 計測を開始する際に、使用するセンサーや計測対象が正しく接続されているかを確認する場合や、安定化前の温度を計測する場合は、データを保存する必要が無い場合があります。このような場合に「モニターモード」を選択して計測を行うと、画面上はグラフや瞬時値を表示しますが、データはハードディスクに保存しません。
- (5) 8423との接続インターフェースは、Ethernet (100BASE-TX) / USB です。
8423の接続台数は最大5台であり、最短取り込み間隔は10msですが、パソコンの性能や Ethernet 接続経路の負荷に左右されます。
- (6) データ測定画面は、時系列グラフ・瞬時値・XYグラフ・棒グラフ・ビットマップやメタファイル・テキスト文字等の表示モジュールを組み合わせて自由に作成できます。これらの表示画面を事前に作成しておくことにより、計測中に、画面切り換え機能で登録画面を表示することができます。画面数の制限はありません。
時系列グラフ表示は、1画面につき最大30チャンネル表示できます。時間軸(X軸)はあらかじめ指定した時間単位に横スクロール表示します。時間軸の指定は、1分～24時間まで指定できますので、短時間の計測から長時間の計測まで見やすい画面設定をすることができます。瞬時値表示画面も、あらかじめグループ登録しておくことにより、画面切り換えで表示できます。瞬時値の場合は1グループ最大120チャンネルまで登録できます。又、ビットマップファイル・メタファイル・jpegファイルの表示や、直線・矢印・円・四角形の部品が用意されていますので、測定対象の装置系統図や写真等に任意のチャンネルの瞬時データを重ねて表示することにより、ビジュアルな画面表示が行えます。
これらの画面設定は計測中でも追加変更が可能です。画面作成はお客様が簡単に作成できますが、大量の画面がある場合には、別途有償にて作成いたします。
- (7) データ測定中に、条件設定であらかじめ指定しておいた警報上下限值による、アラームチェックが行えます。パソコンのビーブ音の鳴動や棒グラフのアラームランプ点灯、アラーム履歴の表示・印刷も行えますので、プラントの稼動監視にも活用できます。
8423のアラームユニットを搭載していれば外部接点出力を行うこともできます。
- (8) データ測定中でも、画面に表示されているグラフをプリンタに印刷することができます。
B5～A3印刷可能。

(9)データ測定中に物性演算の他、収集したデータの各チャンネル間演算を行い、保存することができます。演算結果は、入力チャンネルと同様に各種グラフや瞬時値表示することもできます。

以下に示す各種計算式の指定が可能です。

演算式 abs(絶対値), Log(自然対数), Sqrt(平方根), log10(常用対数), pow(べき乗), exp(指数),
sin(正弦), cos(余弦), tan(正接), asin(逆正弦), acos(逆余弦), atan(逆正接),
max(最大値), min(最小値), ave(平均値)

他に、条件判定式（I F文）による分岐演算を行うこともできます。

(10)「Wave Researcher」®は、計測プログラムと編集プログラムが別ソフトウェアになっていますので、データ計測を行いながら、同時に前日の計測データ呼び出して時系列グラフ表示を行うことにより、比較検討をタイムリーに行え、効率的な試験を実施できます。

2. データ編集機能

データ編集機能は計測とは別起動のプログラムになっており、複数起動が可能です。

(1)計測したファイルを読み出して、画面上でグラフを表示して以下の多彩な編集処理を行うことができます。

①表示された時系列グラフの拡大機能

表示設定でY軸のスケール・X軸の表示時間幅を指定することにより、簡単にグラフの拡大表示ができます。

②トレンドグループ別のデジタル値表示機能

画面に表示したグラフ上に表示されているバーカーソルをマウスで左右に動かすことによりグループ別の瞬時値をトレースすることができます。

グラフを日付別に上下2段に表示して、交互にグラフを切り替えながらトレースすれば計測した内容を簡単に比較することができます。

計測中と同様に、表示画面の追加・変更が任意に行えます。

③瞬時値のトレース表示機能

計測開始時点からの瞬時値をあらかじめ登録しておいたグループ単位でトレースすることができます。ツールバーのボタンをマウスでクリックすることにより、簡単に時間を前後に変化させその時点の瞬時値表示が行えます。又、任意のポイントを入力することにより、その時点の瞬時値を表示することも可能です。

④表示されているグラフをB5～A3のグラフとして、プリンタに出力することができます。

Windowsのコピー・ペースト機能により、表示されている画面を矩形で指定し、ワープロ等の文章に張り付けることができます。

⑤テキストファイル変換機能

Excelに計測データを変換して分析処理を行う場合にはこの機能を使用します。変換するチャンネル範囲や開始・終了時刻指定ができますので、全部の計測データを変換するのではなく、分析に必要な部分を指定することにより、効果的な編集処理を行うことができます。

4. 「Wave Researcher」® Ver4 8423 版の詳細仕様

使用するパソコン及びインターフェース (スタンダード/ネットワーク版共通)

- (1) 対応パソコン
- ① OS : Windows 10
 - ② CPU : Core i3 以上推奨
 - ③ メモリ : 4 GB 推奨
 - ④ ディスプレイ : XGA 以上 (1024 × 768 ドット)
 - ⑤ プリンタ : Windows 対応各機種 (出力形式は B5 ~ A3)
 - ⑥ ハードディスク : チャンネル数、サンプリング間隔、計測時間により異なります
必要ディスク容量
- $$\frac{\text{ファイルヘッダ}}{64\text{KB}} + \frac{\text{測定チャンネル}}{\text{時刻 } 10\text{Byte} + \text{チャンネル数} \times 2\text{Byte}} \times \frac{\text{データ取込み回数}}{1\text{ファイルのバイト数}}$$
- 600チャンネル・1秒で24時間計測した場合
 $64000 + ((10 + 600 \times 2) \times 86400) = 104,608,000 \div 105\text{MB}$
 ※リアルタイム演算機能を使用した場合は、演算1チャンネルあたり4BYTE増加します。

- (2) 使用可能計測装置
- 日置電機株：メモリーハイロガー8423シリーズ
 5台まで接続可、最大600点

※測定点数・接続台数・測定周期の目安

測定周期	接続台数	電圧・温度、ユニバーサル		デジタル・パルス	
		チャンネル数	15ch	チャンネル数	15ch
10msec	5台	600ch	40個	600ch	40個
100msec	5台	600ch	40個	600ch	40個
1000msec	5台	600ch	40個	600ch	40個

- メモリーハイロガー本体は最大5台まで1台のパソコンに接続可能です。
- 測定周期とチャンネル数は、パソコンの性能及びEthernetの環境により左右されます。
- リアルタイム演算を使用する場合のチャンネル数や演算式によっては、最短10msでは行えない場合があります。
- 8423のCFカードに保存されたデータは、「Wave Researcher」では読むことができません。
日置電機株のロガーユーティリティソフトにて処理して下さい。
- マルチインターバル機能、外部制御入力は非対応です。

(3) 使用インターフェース ①Ethernet インターフェース (100BASE-TX) /USB。
 * Ethernet の場合にはインターフェースボード・ケーブル・ハブ等が必要です。
 必ず 100BASE-TX 対応のケーブルを使用して下さい。
 パソコンと直結する場合にはクロスケーブルが必要です。

(4) 8423の入力ユニットと使用可能レンジ (詳しくは8423のカタログを参照してください)

15ch電圧・温度ユニット8948
15chユニバーサルユニット8949
<ul style="list-style-type: none"> ●直流電圧 100mv, 1/10/20/100V, 1-5V ●熱電対 R, S, B, K, E, J, T, N, W レンジ ●測温抵抗体 ○Pt100, JPt100 ●湿度 (8949 のみ)

15chデジタル・パルスユニット8996	15chアラームユニット8997
●,無電圧接点、オープンコレクタ/電圧	●オープンコレクタ出力 ○アラーム出力

(5) 計測器側と監視側の接続 (ネットワーク版の場合)

- ①公衆回線・専用回線：2線式一般回線で公衆回線用モデムをご使用下さい。
監視側からは内線経由での発信が可能です。計測器側は直通回線をご用意下さい。
- ②携帯電話・PHS：各社に対応するモデムをご使用下さい。
- ③ADSL：ISPへの加入及び計測サーバー側は固定IPアドレスの取得が必要です。
- ④Ethernet：ボード、HUB、ケーブル等のEthernet機器をご用意下さい。

※ネットワーク接続に関する必要機器・ソフトウェアは当社にお問い合わせ下さい。

編集機能仕様

(1) 表示データ選択 :	計測ファイル一覧から表示する計測ファイルを選択します。 時間範囲指定及びチャンネル指定により、大きなサイズの計測ファイルでも、必要な部分だけを表示することができます。範囲を絞って表示したファイルを別名保存することもできます。
(2) グラフ表示 :	最大30チャンネルの時系列／XY／棒グラフ／メータグラフを表示、あらかじめ各チャンネルをグループ化及び画面構成を作成しておき、画面単位で切り替え表示します。線色や種類、スケールの上下限、グリッドの刻み等、計測中でも画面変更可能。
(3) グラフ拡大機能 :	表示中のグラフ設定で、Y軸のスケールと・X軸を設定することで、拡大・縮小できます。
(4) 時間軸指定 :	1秒～24時間指定。
(5) 瞬時値表示 :	任意の点数単位に瞬時値を表示。
(6) その他の表示機能 :	ビットマップ表示・瞬時値個別表示・任意テキスト文字列表示・直線・四角・円・ボタン（他画面へのジャンプ、計測開始・終了等の機能を割り当てる）
(7) データトレース :	トレンドグラフのラインカーソルをマウスで左右に移動させることにより、瞬時値をトレースすることができます。他の画面をこれに同期させて同じポイントを表示させることもできます。 グラフ以外は、ツールバーのボタンやキーボードで表示ポイントをトレースできます。
(8) プリント出力 :	グラフ・瞬時値などの表示画面をプリンタへ出力できます。
(9) テキスト変換機能 :	計測ファイルの任意のチャンネル・時間の範囲を指定してカンマ区切りCSV形式でファイル変換を行います。間引き指定も可能です。
(10) 表示画面コピー :	表示画面の任意の範囲をコピーし、他ソフトへペーストできます。

リモート操作機能

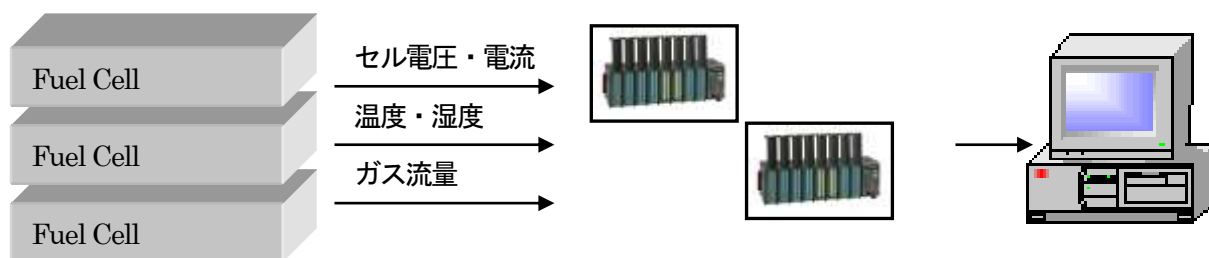
リモート操作はすべてモニター側から行います。	
(1) 接続先設定 :	接続する計測側パソコンの設定を行います。 パソコン間の接続にはTCP/IPプロトコルを使用しますが、通信手段によって必要なソフト・ハード、設定内容が異なります。 ①電話回線 : 計測側電話番号、モデム設定、IPアドレスの設定を行います。 電話回線の場合は、ダイヤルアップを使用して接続します。計測側にはダイヤルアップサーバーを指定します。 ②LAN : 計測側のコンピュータ名を指定します。 ③ADSL : ISPへの加入が必要です。計測側は固定IPアドレスの取得が必要です。(Webブラウザ対応はしていません)
(2) リアルタイムモニタ :	モニター側で回線接続後、計測側からリアルタイムにデータを受信し表示します。
(3) 回線接続 :	計測側を選択し回線を接続します。一度接続したら、切断処理を行うまで接続状態のままです。接続時に計測側のパスワード、IPアドレスを入力します。これにより、外部からの侵入を防ぐことができます。
(4) 回線切断 :	遠隔操作が終了したら、回線を切断します。この処理を行わないと、接続状態のままです。電話回線で接続する場合は注意が必要です。
(5) 計測側の計測開始 :	計測側に対して、計測条件・計測時間を指定して計測開始指示を行います。
(6) 計測側の計測停止 :	計測側へ計測停止指示を行います。
(7) 計測条件の送信 :	モニター側で設定した計測条件を計測側に送信します。8423に対するレンジ送信も行えます。
(8) 計測条件の受信 :	計測側で設定された計測条件をモニター側に受信します。
(9) データファイル転送 :	計測側に保存されている計測ファイルをモニター側に受信します。ファイル一覧からの選択、ファイル内の転送範囲時間指定が可能です。
(10) 計測間隔変更 :	モニター側でリアルタイムモニタを行っているとき、計測側に対してデータ取り込み間隔の変更指示が行えます。
(11) プログラム停止 :	計測側の「Wave Researcher」を終了させます。
(12) プログラム起動 :	計測側の「Wave Researcher」を起動します。
(13) システム再起動 :	計測側の「Wave Researcher」を終了後、Windowsを再起動します。計測側の異常時に使用します。スタートアップに「Wave Researcher」を登録しておくことにより、自動的に起動されます。 計測側で「起動時に自動で計測開始」を設定しておくこと、停電⇒復電時に自動で計測が開始されます。
(14) その他 :	モニタープログラムは、リモート操作以外は計測プログラムと同じです。計測条件設定や、表示画面設定、印刷等が行えます。

5. 「WAVE RESEARCHER」® メモリーハイロガー - 8423 版の使用分野

「Wave Researcher」® メモリーハイロガー 8423 版は広範な試験研究、設備監視に使用できます。

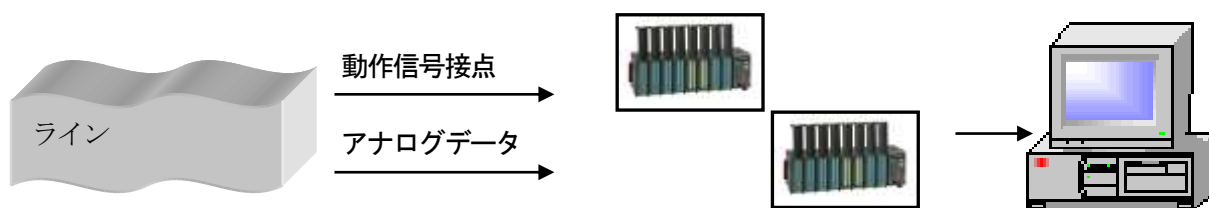
●燃料電池の開発

自動車用燃料電池、家庭用定置型燃料電池コージェネレーション、モバイル用マイクロFC等、燃料電池の単セル・スタック電圧・温度・湿度・ガス流量等、多チャネルのデータを短サンプリングにて短時間・長時間問わず計測します。



●生産ラインの監視

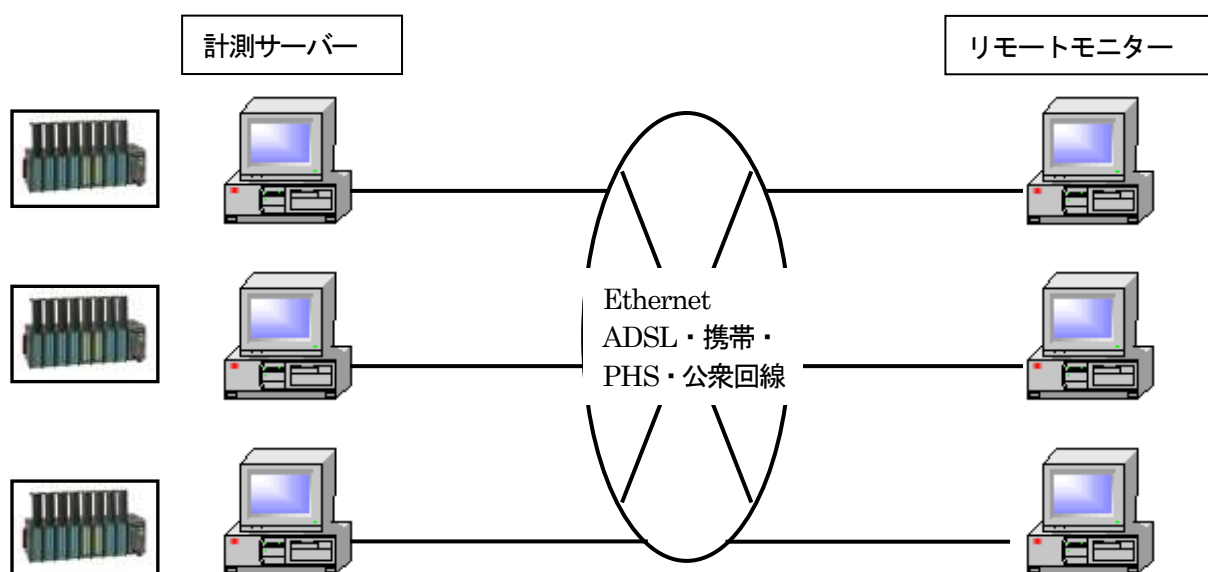
生産設備の動作信号・アナログデータを10msecで連続記録することにより、設備トラブル・誤作動等の原因究明に役立ちます。



●リモート監視

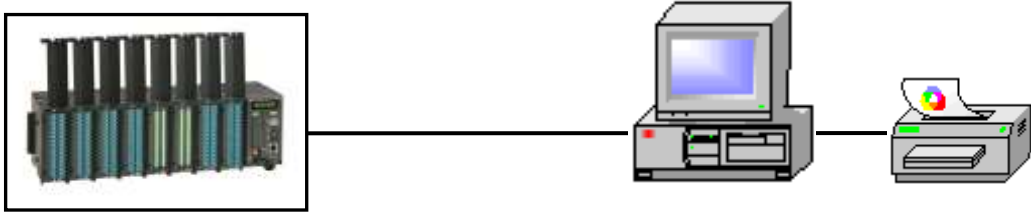
各所に設置された設備の運転状況・試験状況を、リモートPCからリアルタイム監視します。

工場や研究所内はEthernet接続、遠隔地からはADSL等の高速回線を使用することで常時監視も可能になります。携帯・PHS・一般公衆回線の使用も可能です。



6. 「WAVE RESEARCHER」® メモリーハイカク - 8423 構成例

<構成例> 60チャンネル・10msecデータ収集を行うためのスタンドアロン版構成例



品名	内容	数量
パーソナルコンピュータ	CPU:Corei3 以上 メモリ 4GB 以上 Windows10	1
カラープリンタ		1
本体	8423本体	1
ユニバーサルユニット	8949、15chユニバーサルユニット	4
LANケーブル	100BASE-TX 用クロスケーブル (PCと直結用)	1
「Wave Researcher」® 8423版	スタンドアロン版	1

※8423に関する価格については、日置電機株式会社及び販売代理店にお問い合わせ下さい。

※8423のレンジ設定やIPアドレス設定は「Wave Researcher」®のみで実行できますので、8423添付のロガーユーティリティソフトウェアを使用する必要はありません。

<構成例> 600チャンネル・10msecデータ収集を行うためのスタンダードモデル・ネットワーク版構成例



品名	内容	数量
パーソナルコンピュータ	CPU:Corei3 以上 メモリ 4GB 以上 Windows10	2
カラープリンタ		1
本体	8423本体	5
ユニバーサルユニット	8949、15chユニバーサルユニット	40
HUB	100BASE スイッチングハブ	1
LANケーブル	100BASE-TX 用ストレートケーブル	7
「Wave Researcher」® 8423版	スタンダードモデル ネットワーク版	1

※8423に関する価格については、日置電機株式会社及び販売代理店にお問い合わせ下さい。

※8423のレンジ設定やIPアドレス設定は「Wave Researcher」®のみで実行できますので、8423添付のロガーユーティリティソフトウェアを使用する必要はありません。

※基幹ネットワークを使用する場合は、ネットワーク上に計測データが流れることとなりますので、他への影響やセキュリティの面で十分な注意が必要です。

※高速・多チャンネルの計測は、PCのスペックとともにネットワークの負荷に大きく左右されますので、ローカルネットワークにて使用されることを推奨します。

7. 「WAVE RESEARCHER」® メモリハイカク - 8423 画面例

(1) 計測条件設定画面

- ・ 測定機器設定

● 接続されている 8423 の登録画面
 接続する 8423 を登録し、測定周期・保存周期を指定する画面です。
 測定周期は、接続台数や入力ユニットにより異なります。
 この例では 2 台の 8423 を接続しています。

- ・ 8423 設定

● 8423、1 台毎の設定画面
 1 台毎に、IP アドレス・実装するモジュールの設定を行う画面です。
 実装モジュールの種類は、LAN 上に接続されている 8423 から自動的に取得することができます。

・チャンネル設定

●各チャンネルの設定画面
 チャンネル名称・レンジ・スケールリング
 情報・アラーム等を設定します。
 登録したチャンネル設定情報は、一括で
 8 4 2 3に送信できます。

・演算式指定

●演算式の指定画面
 リアルタイム、後処理で演算処理を行
 うことができます。四則演算、三角関
 数他、多くの関数が使用でき条件判定
 文も可能です。

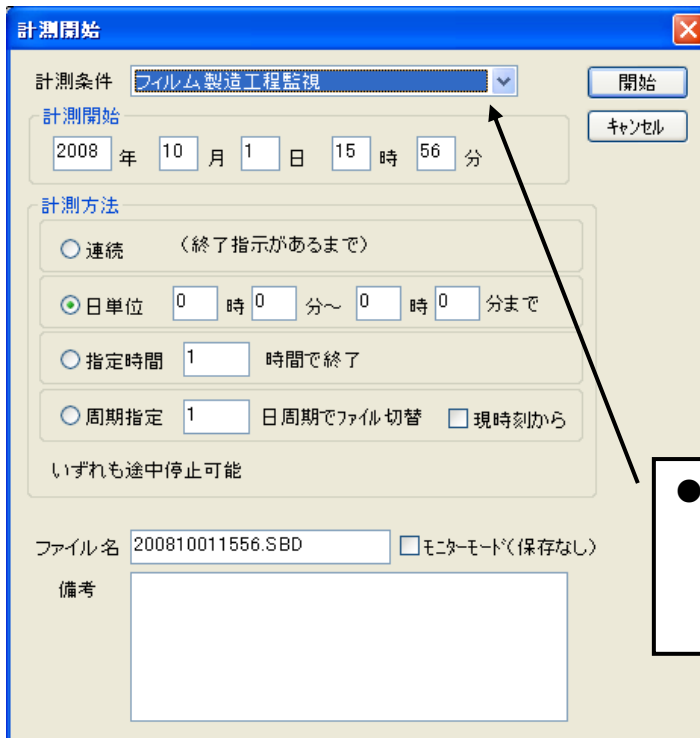
(2)計測画面例

①ソフトウェア起動後のオープニング画面

このようなオープニング画面を作成し、ボタンをクリックして各処理を行うこともできます。



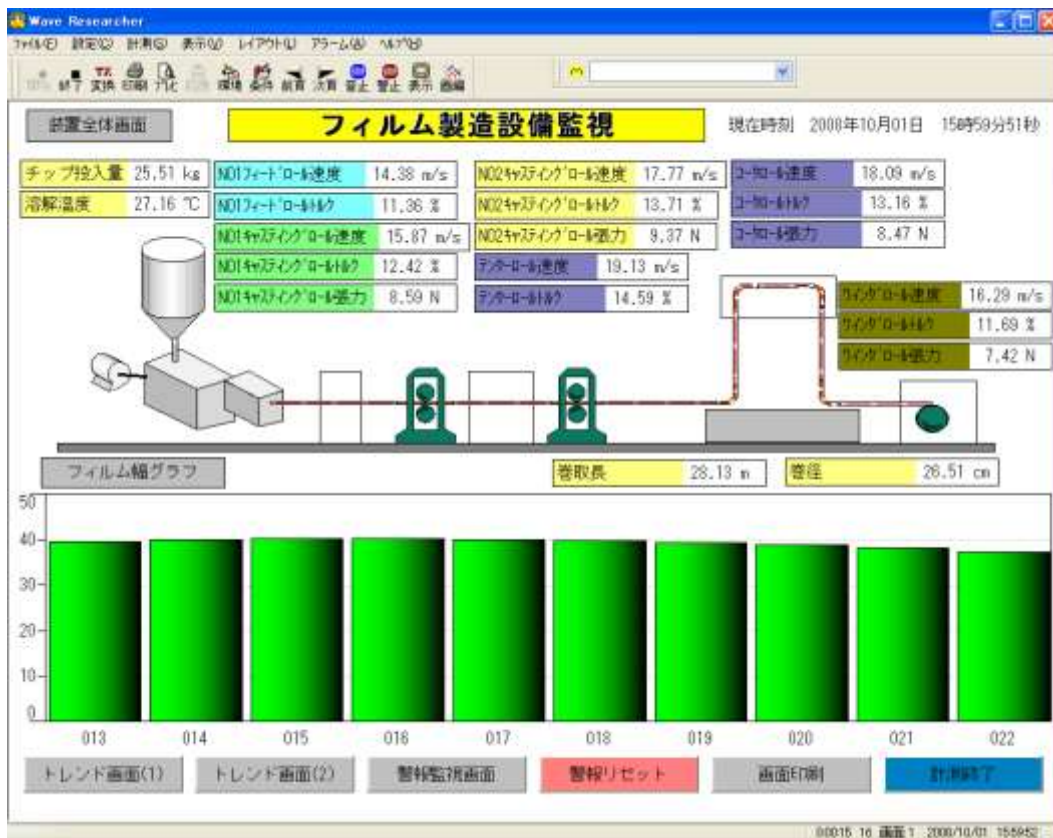
②計測開始画面



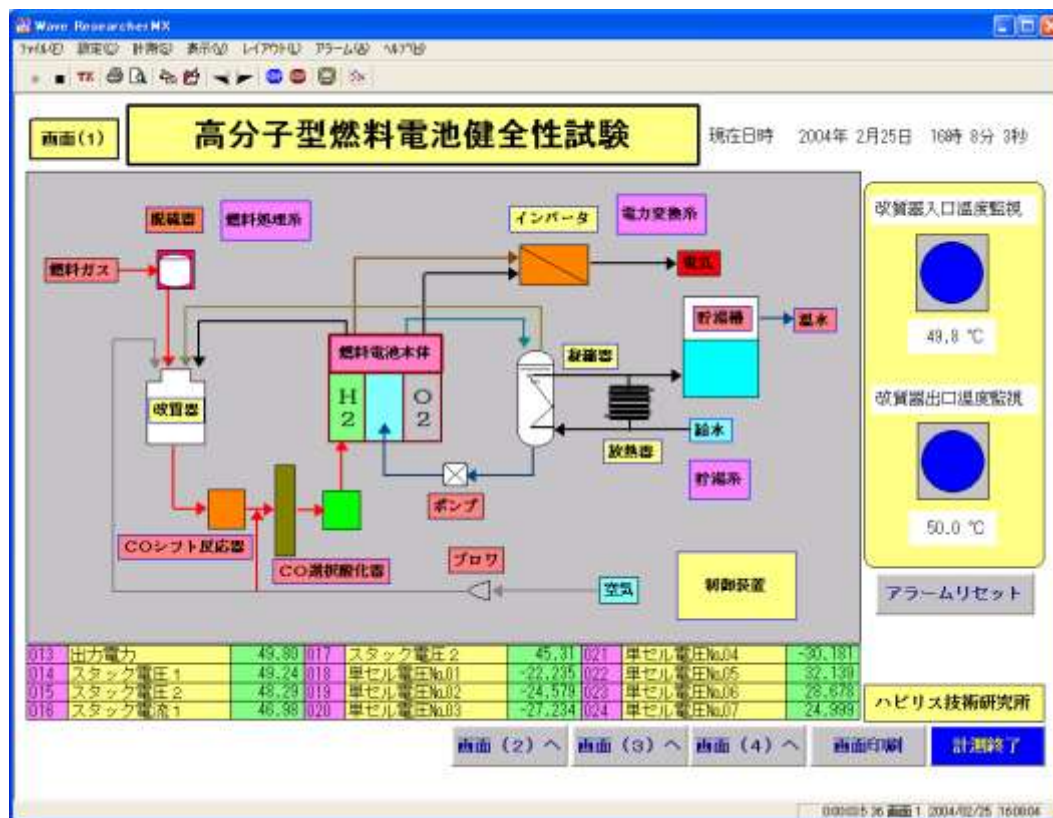
●計測開始画面

計測を開始する場合には、あらかじめ指定した計測条件を選択するだけで実行できます。

③計測画面例1：このように計測、監視対象とする装置の系統図も作成できます。

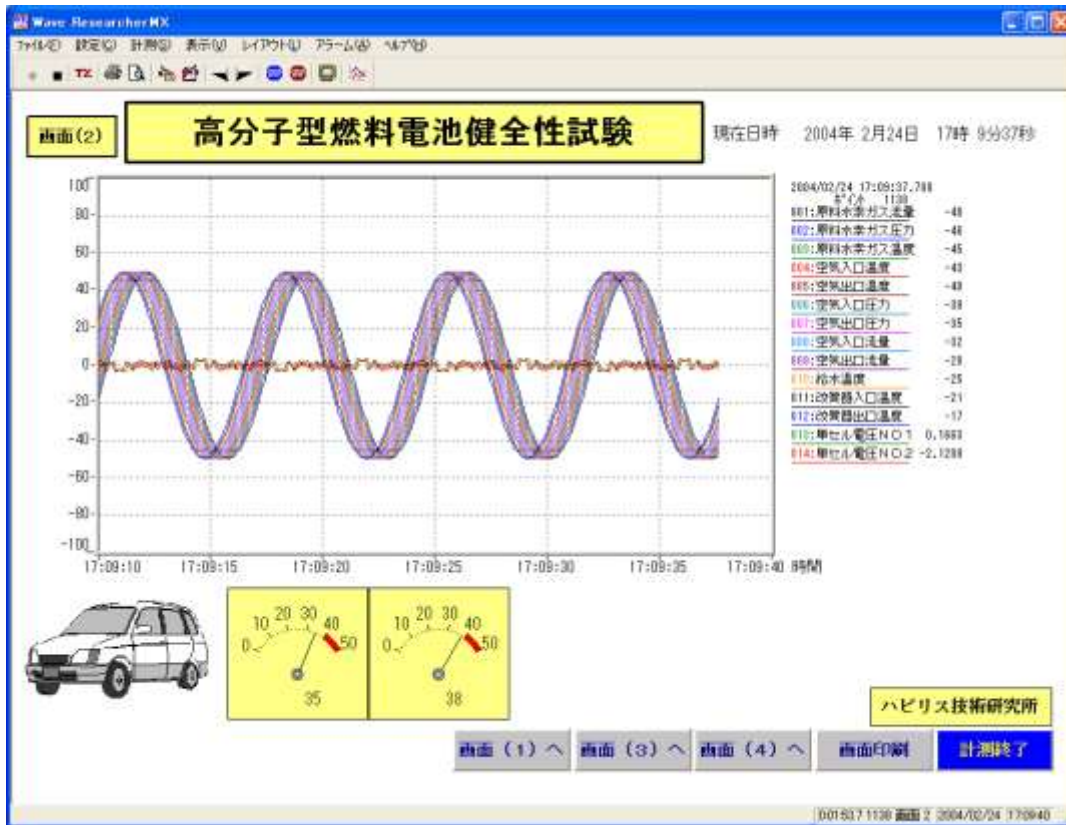


④計測画面例2：試験対象の系統図。「ウェーブリサーチャー」で使用可能な表示モジュールと他ソフトで作成した画像ファイル (bmp・wmf・jpg) でこのような画面を表示できます。



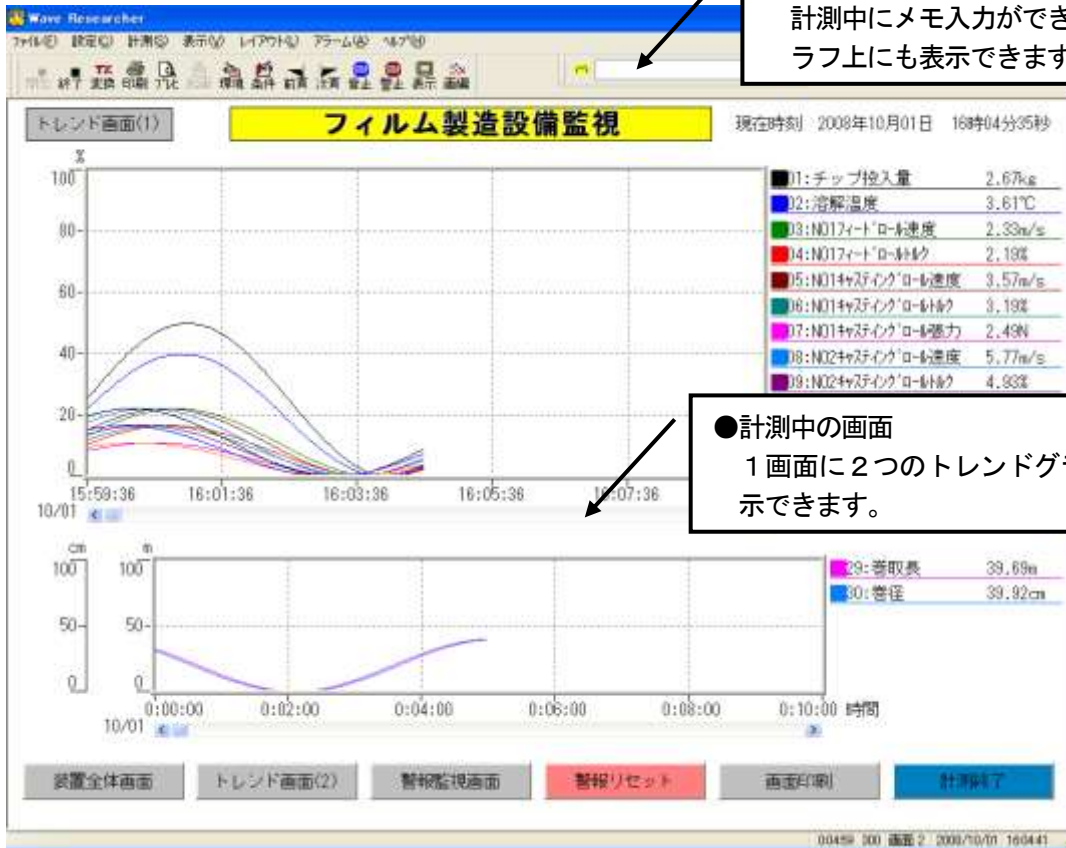
⑤計測画面例3：

トレンドグラフ・アナログメータ。画面下部のボタンにより他画面へ移動できます。



⑥計測画面例4：

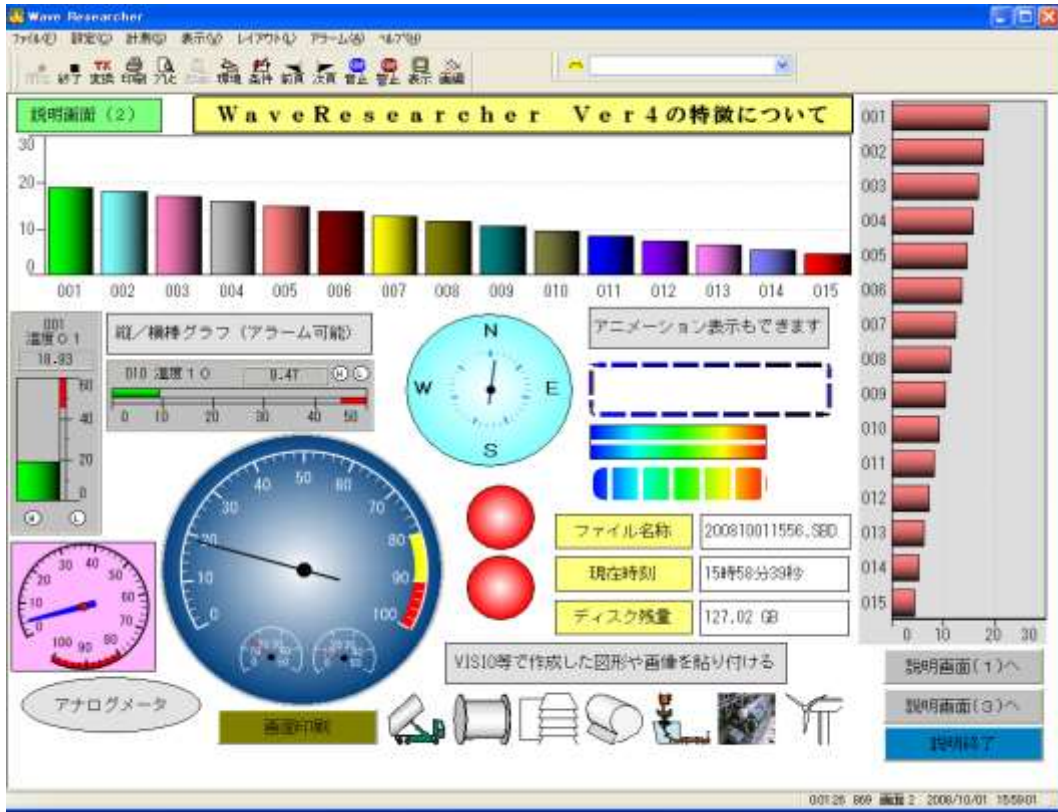
棒グラフ・アナログメータ。



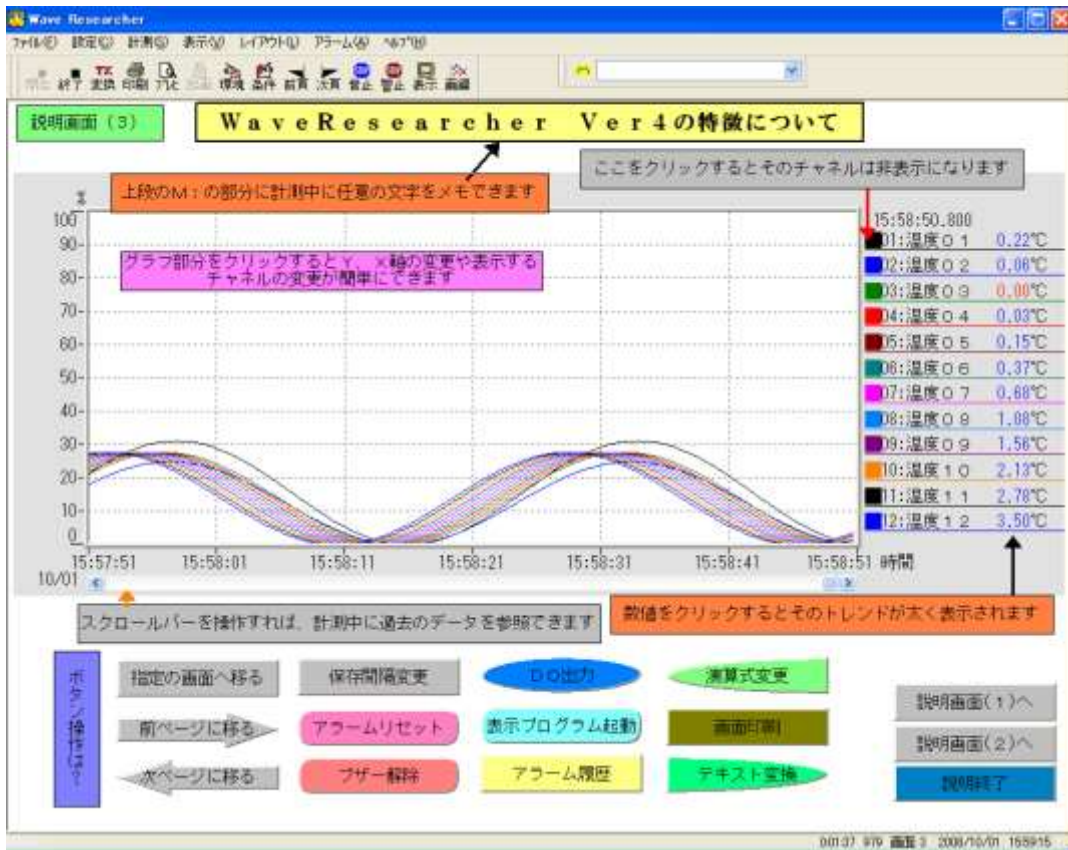
●計測中の画面
 計測中にメモ入力ができ、トレンドグラフ上にも表示できます。

●計測中の画面
 1画面に2つのトレンドグラフも表示できます。

⑥計測画面例5：縦横棒グラフ、アナログメータ、アニメーションの表示例。



⑦計測画面例4：指定ページ選択、アラームリセット等、ボタンに特定の機能を持たせられます。



「Wave Researcher」® は、自由に計測画面を作成することができます。ページ数の制限はありません。

株式会社ハビリスホームページ [http : //www.habilis.co.jp](http://www.habilis.co.jp) e-Mail : sales@habilis.co.jp

- 「Wave Researcher」®をベースとしたカスタマイズソフトも承ります。下記宛お問い合わせ下さい。
- 当社はこの他、計測・制御に関する各種ソフトウェアの開発を致します。下記宛お問い合わせ下さい。
- 当機能概説書記載の内容は、予告なく変更する場合がありますので御了承下さい。(2021年1月現在)

<p>●開発元</p>  <p>株式会社ハビリス</p> <p>システム営業部 〒108-0014 東京都港区芝4-7-1 西山ビル TEL : 03-3769-6291 FAX : 03-3769-6285</p>	<p>●お問い合わせは</p>
--	-----------------