

# WAVE RESEARCHER Ver4

横河電機㈱ **Daqstation** DXシリーズ対応版

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



**Daqstation.**



**Habilis Corporation**

(DXWIN-V4GAI 2020/6)

# 1. 「WAVE RESEARCHER」® DX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あります。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、横河電機株式のネットワークデータ収集ステーションDXシリーズに対応したパッケージを発売致しました。

## 2. 「WAVE RESEARCHER」® Ver4 の概要

### ●DXスタンダードモデルの特徴と便利な機能

- (1) 最大20台のDXシリーズをイーサネット経由で1台のパソコンと接続し、装置の系統図や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・アナログメータの表示を行いながら、連続したデータ収集・ファイル保存が行えます。Ver4からは計測中にトレンドグラフをスクロールバックして過去のデータの参照や、測定中のデータのCSVファイル変換も可能になったほか、アナログメータ、アニメーション表示等、表示モジュールの機能強化を行ないました。
- (2) 計測データのファイル保存は以下の単位で分割保存できます。
  - ① 分割無しで連続したファイルで保存する。
  - ② 指定時間：指定した時間で計測を終了する。
  - ③ n日周期：1日と指定すれば、1日単位にファイルが分割保存されます。
  - ④ 時間周期：4時間と指定すれば、4時間単位にファイルが保存されます。
- (3) 計測中に画面上から任意にメモ入力が可能になりました。計測データを再度表示する後処理編集プログラムで入力したメモの変更もできます。
- (4) DX本体の演算機能を使用できます。

DXに演算機能（付加仕様/M1）が付いていれば、DX本体でリアルタイム演算を行い、測定データと共に演算結果も収集できます。演算式の指定も当ソフトウェア上で指定し、DXに送信できます。
- (5) ソフトウェアによる演算処理が可能です。 <便利機能>

DX本体に演算機能がない場合や、DX間の測定データ相互で演算を行いたい時には、ソフトウェアで演算を行なうことができます。

測定データや演算結果間でも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やアラーム判定、データ保存も行えます。条件判定式（IF文）による処理の分岐も指定可能です。

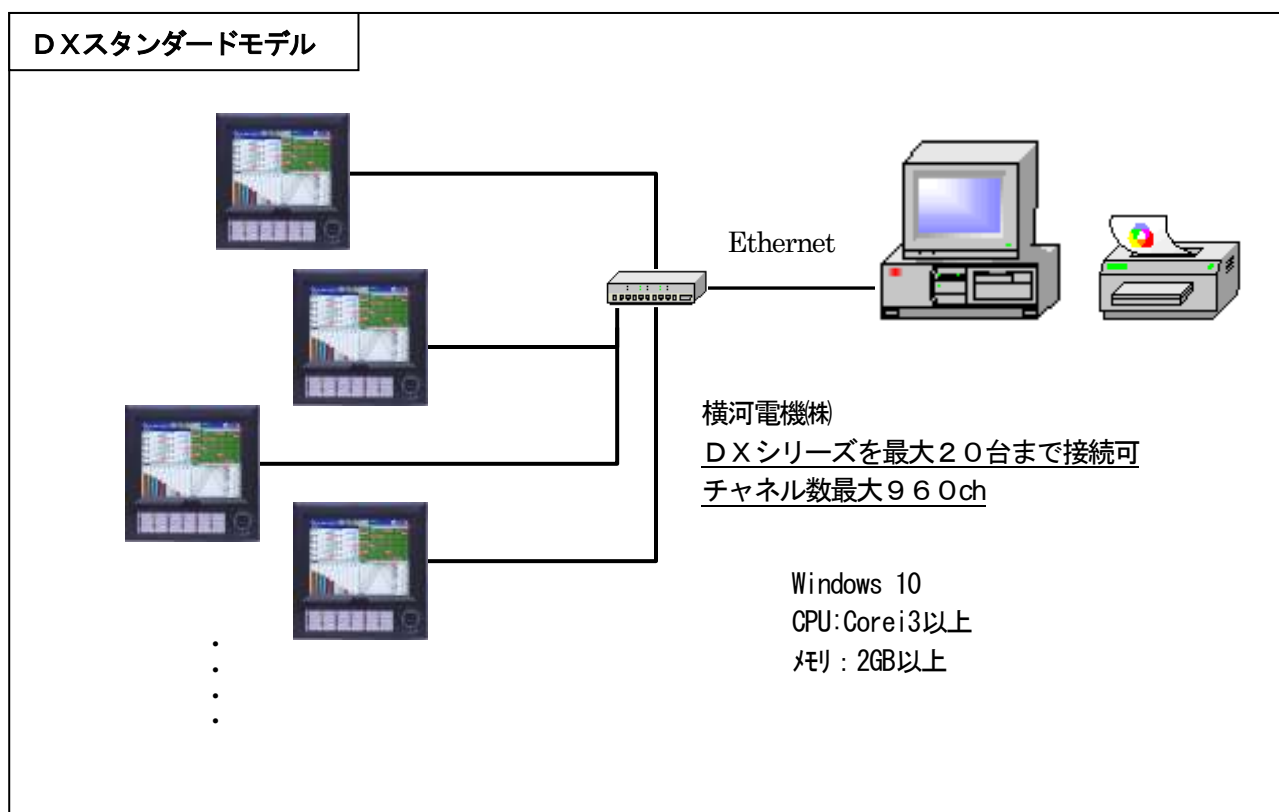
- (6) 収集した計測データ呼び出して画面上でグラフ表示やカーソルリード機能、区間演算、コマ付きCSVファイル変換等、多彩な編集処理を行うプログラムが付いています。
- (7) DXの内部メモリへの記録開始・終了をパソコン側の画面上に貼り付けたボタンからリモート操作で行なえます。 <便利機能>
- (8) 計測中にあらかじめ指定した上下限警報値により、アラーム表示が行えます。DXにアラーム出力リレー（/A）付きなら、アラームの外部接点出力も行えます。横河電機製標準ソフトウェアでアラーム条件の変更を行なうためには、計測を停止する必要がありましたが、当ソフトウェアでは計測を止めずに変更を行なうことができます。 <便利機能>
- (9) 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。計測中でも画面の作成/変更ができます。

### ●DXスタンダードモデル

DX1000/2000/100/200を最大20台、960chまで測定できます。

20台接続時は最短1秒測定です。

演算チャンネルも含めて最大1200chまでデータ記録ができます。



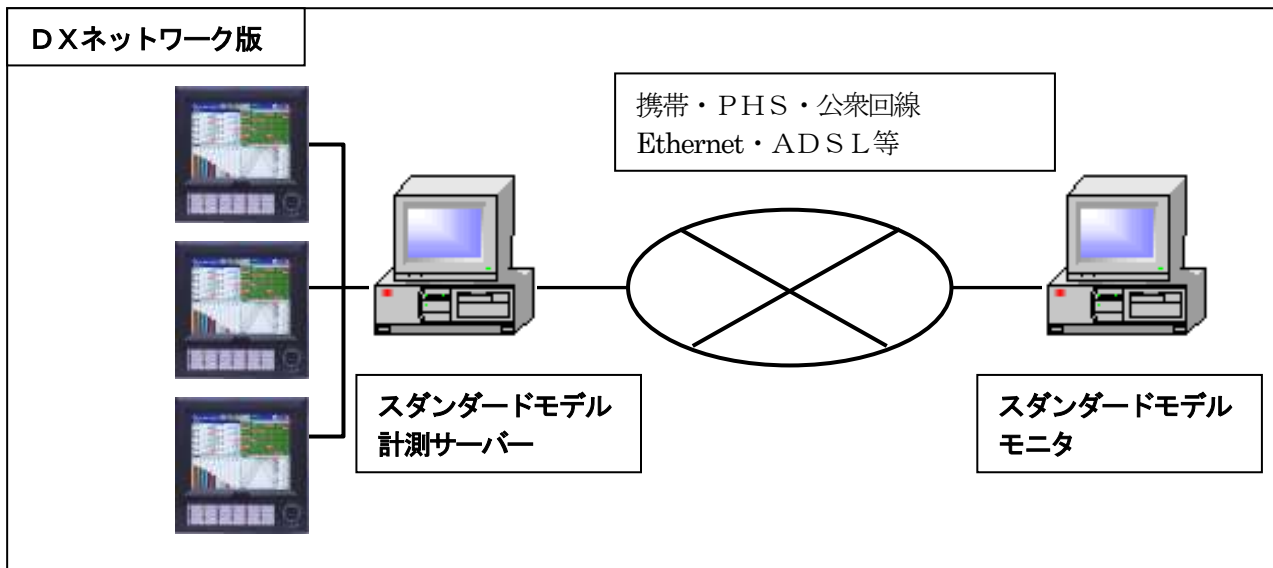
## ●DXスタンダードモデルのリモート計測版の特徴

- (1) 監視側からリアルタイムに計測データを監視したり、サーバー側に保存された計測ファイルをモニター側から指示してバッチファイル転送が行えます。
- (2) 監視側からのレンジ設定が行えます。
- (3) 監視側から計測サーバー側に対し、データ取り込みの開始・終了やプログラムの起動終了、パソコンの再起動が行えます。
- (4) 複数監視側・複数計測器側（N対N接続）にも対応可能です。
- (5) 光回線やADSLで常時接続監視も可能です。この場合、計測サーバー側のパソコンに固定IPアドレスが必要になりますので、プロバイダーとの契約が必要になります。

## ●DXネットワーク版

DXスタンダードモデルの、リモート計測版です。

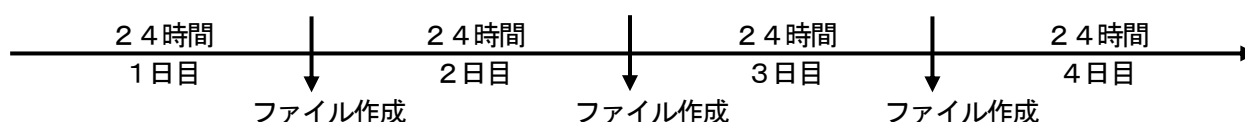
遠隔地にある試験装置のモニターや客先に設置した発電設備の監視等、回線経由で簡単にデータ計測ができます。



### 3. 「Wave Researcher」® DX版 Ver4 の特徴

#### 1. データ測定機能 メニューバーの計測開始を選択するか、ツールバーのボタンをクリックすることにより開始します。

- (1) データ測定はあらかじめ条件設定機能で測定条件を登録しておくことにより、一覧から計測条件を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、何時間計測を行うかを指定、n日単位に計測するモードがあります。繰り返し計測では、日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、後で分析するのが容易です。



- (3) 測定可能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。  
最短測定間隔は、使用するDXにより異なります。また、測定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、安定化後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) DXとの接続インターフェースは、Ethernet (10BASE-T) のみです。スタンダードモデルの場合には最大20台接続することができます。  
接続台数と測定間隔は、パソコンの性能やEthernet接続経路の負荷にも左右されます。
- (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・アナログメータ・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、画面を切り変えて表示することができます。  
画面数の制限はありませんので、温度等チャンネルの種類や装置単位に作成すれば効果的です。  
時系列グラフ表示は、1画面につき最大60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秒～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。  
リアルタイムトレンドグラフ表示では過去に遡って測定データを参照できるスクロールバックが可能です。  
瞬時値表示画面は、任意に指定した表形式で表示できます。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・四角形の部品を組み合わせることにより、測定対象の装置系統図等ビジュアルな画面表示が行えます。  
更に特定のページ選択やページ切替や画面印刷等、特定の機能を指定できるボタンが用意されています。  
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、当社でも有償で作成いたします。
- (7) データ計測中に任意の文字列をメモのように入力することができます。入力された文字列はトレンドグラフに表示できるほか、ファイルにも保存できます。データ編集機能で修正も可能です。
- (8) データ測定中に、条件設定機能であらかじめチャンネル単位に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。

DXにアラーム出力リレー（／A）を搭載していればアラームの外部出力を行うこともできます。

- (9)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。
- (10)DXに演算機能（付加仕様／M1）が付いていれば、DX本体でリアルタイム演算を行い、測定データと共に演算データも収集できます。演算式の指定も測定条件で指定でき、DXに送信／受信ができます。
- (11)データ測定中に、ソフトウェアで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（IF文）による分岐演算を行うこともできます。
- この機能はDXに演算機能がない場合や、複数DXの測定データ間で演算を行いたい場合などに効果的です。
- (12)「Wave Researcher」®は、計測プログラムと編集プログラムが別のプログラム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を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呼び出して、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軸の表示スケール・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することができます。
  - 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。

### 3. ネットワーク版の主な機能

「Wave Researcher」® ネットワーク版は、測定器と接続し計測を行っているパソコンと、遠隔地に設置されているパソコンとを、公衆回線、PHS、携帯電話やADSL、LAN等を介して接続し、簡単にリアルタイムデータ収集やバッチファイル転送、レンジ設定等を行うことができます。  
当パッケージは、計測器側と監視側の2組のプログラムで構成され、以下の機能を持っております。

#### 計測側パソコン

##### 計測プログラム

###### データ計測機能

測定器からのデータ収集・画面表示・保存を行います。

###### 計測条件設定機能

接続されている計測機器情報、チャンネル・レンジ情報・画面表情を設定します。

##### 編集プログラム

###### データ編集機能

保存された計測データを呼び出し、グラフ表示やテキスト変換印刷等を行います。

##### サーバープログラム

###### 接続先管理機能

測定器側と監視側が接続状態の管理を行います。  
このプログラムは、計測プログラムと一緒に起動され、特に操作することはありません。

#### モニター側パソコン

##### モニタープログラム

###### リモート操作機能

測定器側を選択して接続し、リアルタイムモニタやデータファイル転送、レンジ設定を行います。

###### 計測条件設定機能

接続されている計測機器情報、チャンネル・レンジ情報・画面表示情報を設定します。設定内容をリモート処理機能で、測定器側に送信できます。

##### 編集プログラム

###### データ編集機能

保存された計測データを呼び出し、グラフ表示やテキスト変換印刷等を行います。

## 4. 「Wave Researcher」® DX版の仕様

**使用するパソコン及びインターフェース** (スタンドアロン/ネットワーク版共通)

(1) 対応パソコン

- ①OS : Windows 10
- ②CPU : Core i3 以上
- ③メモリー : 2GB以上
- ④ディスプレイ : SVGA以上(1024×768ドット)
- ⑤プリンタ : Windows 対応各機種
- ⑥ハードディスク : チャネル数、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

$$\frac{\text{ファイルヘッダ}}{64\text{KB}} + \frac{\text{測定チャネル}}{\text{時刻 } 10\text{Byte} + \text{チャネル数} \times 2\text{Byte}} \times \frac{\text{データ取込み回数}}{1\text{ファイルのポイント数}}$$

- DX 1台で20チャネル、1秒間隔で24時間計測した場合

$$64000 + ((10 + 20 \times 2) \times 86400) = 4,326,400 \approx 4.4\text{MB}$$

- DX、20台で合計960チャネル、1秒間隔で24時間計測した場合

$$64000 + ((10 + 960 \times 2) \times 86400) = 166,816,000 \approx 167\text{MB}$$

\* 演算機能を使用する場合は、演算結果を出力するためにさらに1チャネルあたり4BYTEの演算チャネルが必要です。

注意点 :

- ①当ソフトを使用する場合には、パワーマネージメント、スクリーンセーバー機能は使用しないで下さい。
- ②ウイルスチェックソフトによっては、計測中にインターフェースが遮断され計測ができなくなるケースがありますので使用しないで下さい。

(2) 横河電機株 : DXシリーズ

- a) 測定条件 : 20台まで接続可能、最大960点  
演算チャネルを含んだ最大チャネル数は1200点

\* 測定点数・接続台数・測定周期の目安

測定周期	DX 台数	最大チャネル数	時刻
25msec	1台のみ	24ch	DX内部タイマーを使用
1秒～	20台	960ch	パソコンのタイマーを使用

- 測定周期とチャネル数は、PCの性能及びEthernetの環境により大きく左右されます。上記の表はあくまで目安です。
- リアルタイム演算を使用する場合のチャネル数や演算式によっては、最短では行えない場合があります。
- DX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。横河電機株の標準ソフトにて表示して下さい。
- マルチバッチ機能は非対応です。

\* 詳しくは、当社にお問い合わせ下さい。



b) 使用インターフェース ①Ethernet インターフェース (10BASE-T)  
Ethernet ボード・ケーブル・ハブ等が必要です。

注意点：

- ①DXとパソコンを直結する場合には、リバースタイプのケーブルをご使用下さい。
- ②ネットワークはできるだけ専用のLANにして下さい。共用のネットワークに接続する場合にはネットワーク全体に測定データが流れてしまいますのでルータを使用するなど注意が必要です。

c) DXの主な入力仕様とレンジ (詳しくはカタログ、仕様書を参照して下さい)

DX1000シリーズ 2, 4, 6, 12チャンネル 高速モード25msec 125, 250msec	DX2000シリーズ 4, 8, 10, 20, 30, 48チャンネル 高速モード125msec 1, 2, 5s
<ul style="list-style-type: none"> <li>●直流電圧 20/60/200mv, 2/6/20/50V, 1-5V</li> <li>●熱電対 R, S, B, K, E, J, T, N, W, L, U, WRe レンジ</li> <li>●測温抵抗体 Pt100, JPt100</li> <li>●D I LEVEL, CONTACT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●直流電圧 20/60/200mv, 2/6/20/50V, 1-5V</li> <li>●熱電対 R, S, B, K, E, J, T, N, W, L, U, WRe レンジ</li> <li>●測温抵抗体 Pt100, JPt100</li> <li>●D I LEVEL, CONTACT</li> </ul>

付加仕様	付加仕様
<ul style="list-style-type: none"> <li>●アラーム出力リレー (／A1～／A3) 2, 4, 6点</li> <li>●演算機能 (／M1) 12, 24点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アラーム出力リレー (／A1～／A5) 2, 4, 6, 12, 24点</li> <li>●演算機能 (／M1) 12, 60点</li> </ul>

注意点：

- ①その他の付加仕様については、当社にお問い合わせ下さい。
- ②演算オプション (／M1) がない場合、DX間での演算を行なう場合には、ソフトウェアでの演算機能をご使用下さい。
- ③DXとMX、DARWINの混在使用を行いたい場合には当社にお問い合わせ下さい。

(3) 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。
- ③インターネット：プロバイダ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。

注意点：

- ①ネットワーク接続に関する接続条件、必要機器は当社にお問い合わせ下さい。

## データ測定機能仕様

(1) 計測方法 :	<p>①連続計測 : 終了指示があるまで計測を行い1つのファイルにデータを保存します。</p> <p>②日単位計測 : 一日の中の指定時間帯を毎日繰り返し計測します。ファイルは、00:00に自動的に切替られ1日毎に作成されます。長期間の計測を行う時に有効です。</p> <p>③指定時間 : 指定された時間だけ計測を行います。</p> <p>④周期指定 : 指定された日数/時間単位でファイルを作成します。</p>
(2) 計測開始時刻 :	任意の時刻を指定して測定開始可能、無指定の場合には次の正分から測定を開始します。
(3) 出力ファイル名 :	<p>最大半角12文字の任意のファイル名を指定できます。</p> <p>(あらかじめ年月日時分値が指定してあります。)</p> <p>(例) <u>2 0 2 0 0 6 0 3 1 5 3 3</u> . SBD</p> <p style="text-align: center;">年            月            日            時            分</p>
(4) データ保存先 :	データを格納するドライブ・フォルダは環境設定にて指定可能です。
(5) ファイル自動削除機能 :	何日前のファイルを削除するかを指定できます。
(6) モニターモード :	画面表示のみで計測データの記録は行わないモード (チェック用)。
(7) グラフ表示 :	<p>最大60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。</p> <p>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。リアルタイム表示時に過去のデータを遡って参照できるスクロールバック表示ができます。</p>
(8) 時間軸指定 :	1秒~24時間指定。時刻と経過時間表示が可能です。
(9) 瞬時値表示 :	任意のチャンネルを選択して表形式で瞬時値を表示。
(10) その他の表示機能 :	ビットマップ表示・アナログメータ・瞬時値個別表示・バーグラフ・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)
(11) 上下限警報機能 :	あらかじめ警報上下限値を設定しておくことにより、ビーブ音・棒グラフでのランプ点灯によるアラームチェックや履歴表示・印刷を行うことができます。アラーム出力リレー (/A) が実装されていれば、アラームの外部出力も可能です。
(12) 電源断対策 :	計測途中で停電した場合でも、直前のデータまでは保存しています。
(13) リアルタイム演算機能 :	計測したチャンネル間でリアルタイム演算を行い、演算結果出力用のチャンネルに出力できます。結果は、入力データと同様にグラフ表示・瞬時値表示等が可能です。演算式はフリーフォーマットで、定数の使用も可能です。
※使用可能関数	<p>四則演算, pow (べき乗), abs (絶対値), exp (指数), log<sub>10</sub> (常用対数)</p> <p>log (自然対数), Sqrt (平方根), Sin (正弦), Cos (余弦), tan (正接), Asin (逆正弦)</p> <p>asos (逆余弦), Atan (逆正接), Max (最大値), min (最小値), ave (平均値)</p> <p>IF 文 (条件判定式による演算処理の分岐)</p>
* DXの演算付加機能 (/M1) にも対応します。DXの演算機能がなくてもソフトで自由に演算ができます。複数のDXの測定データ間で演算を行いたい場合には便利な機能です。	
(14) DXのタイプ認識 :	<p>DXの機種、タイプを認識します。</p> <p>①バーンアウト、基準接点補償を設定します。</p> <p>②各種警報に関する設定</p> <p>③演算機能 (/M) に関する演算式、定数等を設定します。</p>
(15) IPアドレス設定 :	DXのIPアドレスを設定します。
(16) チャンネル設定 :	<p>①各チャンネル名称・タグNo.を設定します。</p> <p>②各チャンネルの入力レンジ・スケーリングを設定します。</p> <p>③アラームの上下限値、アラーム発生時の色、出力リレー (/A) がある場合を設定します。</p>

	④差入力・フィルタを設定します。 ⑤測定器に対する各設定を送信・受信します。
(17) アラーム監視：	①チャンネル設定のアラーム上下限值により、アラーム監視を行います。 ②アラーム出力リレー（／A）が付加されていれば、外部にアラームを出力できます。 ③アラーム発生時は、設定された表示色でデジタル値が表示されます。 ④アラーム発生時は、あらかじめ選択したサウンドファイルを再生します。 ⑤アラーム履歴を表示・印刷することができます。

## データ編集機能仕様

(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。 複数のファイルを選択すればファイルが結合されて表示されます。 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60チャンネルの時系列／XY／棒グラフ／アナログメータ等を表示、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、X軸のスケールを設定することで、拡大・縮小できます。拡大後、X軸・Y軸のスクロールバー操作により範囲外の表示が行えます。
(4) 時間軸指定：	1秒～24時間指定。
(5) 瞬時値表示：	任意のチャンネルを選択して表形式で瞬時値を表示。
(6) その他の表示機能：	ビットマップ表示・アナログメータ・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) カーソルリード：	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) 区間演算：	トレンドグラフ上で2本のカーソルを使用して区間演算ができます。
(9) プリンタ出力：	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。
(10) 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。
(11) 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。

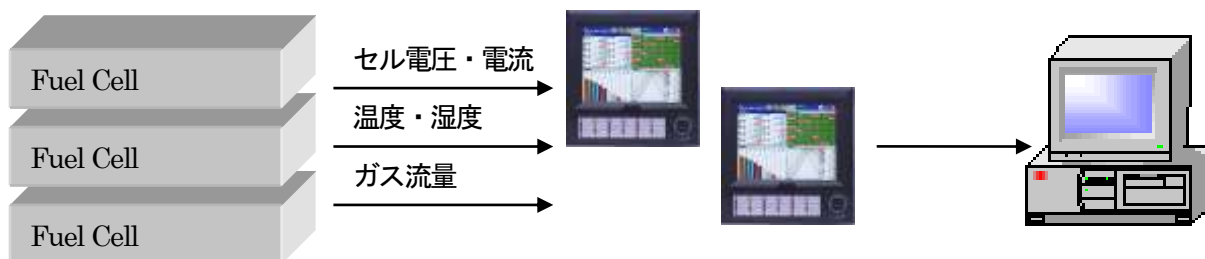
②LAN :	計測側のコンピュータ名を指定します。
③インターネット :	プロバーダへの加入が必要です。計測側は固定IPアドレスの取得が必要です。 (当プログラムはWebブラウザ対応はしておりません)
(2)リアルタイムモニタ :	モニター側で回線接続後、計測側からリアルタイムにデータを受信し表示します。
(3)回線接続 :	計測側を選択し回線を接続します。一度接続したら、切断処理を行うまで接続状態のままです。接続時に計測側のパスワード、IPアドレスを入力します。これにより、外部からの侵入を防ぐことができます。
(4)回線切断 :	遠隔操作が終了したら、回線を切断します。この処理を行わないと、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。測定器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、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」® DXの使用分野

「Wave Researcher」® DX版は広範な試験研究、設備監視に使用できます。

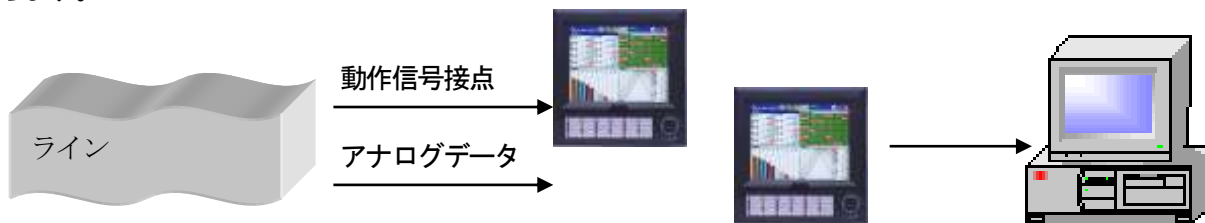
### ●燃料電池の開発

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

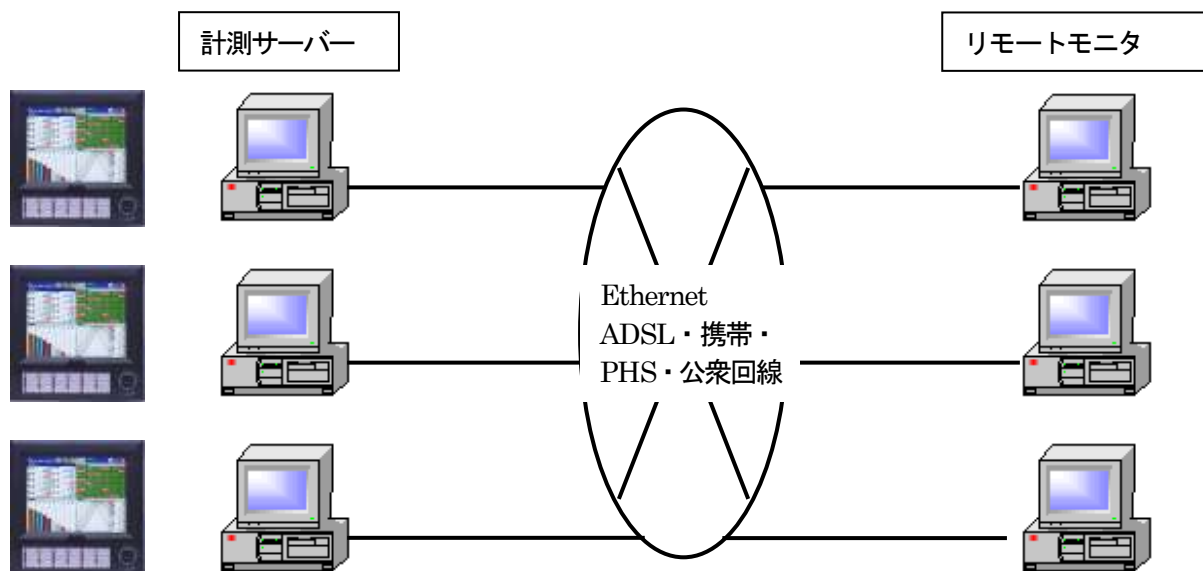
生産設備の動作信号・アナログデータを連続記録することにより、設備トラブル・誤作動等の原因究明に役立ちます。



### ●リモート監視

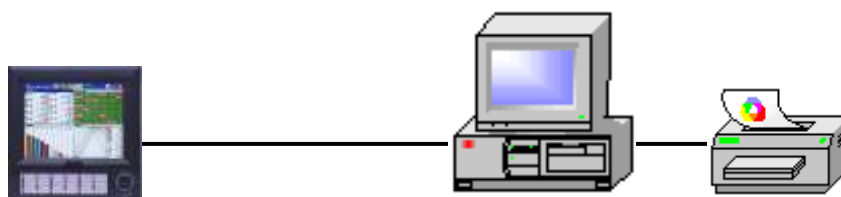
各所に設置された設備の運転状況・試験状況を、リモートPCからリアルタイム監視します。

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」® DX構成例

＜構成例＞DX 1台、20チャンネルで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	Corei3 メモリ2GB Windows 10	1
カラープリンタ		1
DX2000	DX2020	1
アラーム出力リレー	／A1（2点）	1
LANケーブル	10BASE-TX 用クロスケーブル（PCと直結用）	1
「Wave Researcher」® DX	スタンダードモデル スタンドアロン版	1

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

※DX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、DX添付のソフトウェアを使用する必要はありません。

＜構成例＞DX 5台、60チャンネルで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	Corei3 メモリ2GB Windows 10	2
カラープリンタ		1
DX1000	DX1012	5
アラーム出力リレー	／A1（2点）	5
HUB	10BASE スイッチングハブ	1
LANケーブル	10BASE-TX 用ストレートケーブル	7
「Wave Researcher」® DX	スタンダードモデル ネットワーク版	1

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

※DX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、DX1000添付の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、他システム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、専用のネットワークにて使用されることを推奨します。

## 7. 「WAVE RESEARCHER」® DXの画面例

### (1)計測条件設定画面

- ・測定機器設定

測定機器設定

測定条件名 speedtest

接続測定器

0:DX	192.168.1.61
1:DX	192.168.1.34
2:DX	192.168.1.1
3:DX	192.168.1.2

測定器設定  
DXSeries 追加

測定器削除

合計チャネル数 18

演算チャネル数 10 保存周期 (最短周期 × 1)

計測開始時にレンジ設定を送信する

保存  
キャンセル  
チャンネル設定  
メッセージ設定

●接続されているDXの登録画面  
接続するDXを登録する画面です。  
測定周期は、接続台数により異なります。  
この例では4台のDXを接続しています。

- ・DXシリーズ設定

DXシリーズ設定

ネットワーク設定  
IPアドレス 192 168 1 1 検索

ロガータイプ DX1004  
ユーザー名 admin  
パスワード  
測定周期 1s  
A/D積分時間 AUTO

警報に関する設定  
再故障/再アラーム ON  
AND設定 NONE  
励磁/非励磁 励磁  
リレー保持/非保持 非保持  
表示保持/非保持 非保持  
変化率下限のインターバル 1  
変化率上限のインターバル 1  
アラームヒステリシス ON  
測定 0 % 演算 0 %

バーンアウトと基準接点補償の設定

CHNo	バーンアウト	基準接点補償	外部基準接点補償値
01	OFF	INTERNAL	
02	OFF	INTERNAL	
03	OFF	INTERNAL	
04	OFF	INTERNAL	

演算機能 設定

閉じる  
設定送信  
設定受信

この測定器を一時的に切り離す

●DX 1 台毎の設定画面  
DX 1 台毎に、IPアドレス・DX  
の機種や警報の設定を行う画面で  
す。接続されているDXから自動的  
に取得することができます。



・チャンネル設定

チャンネル設定 ChNo.1 [001]

チャンネル名称

タグNo

レンジ設定

モード

レンジ

最大値

最小値

スケーリング設定

小数点桁

最大値

最小値

単位

差入力使用

フィルタ

アラーム

	警報(1)	警報(2)	警報(3)	警報(4)
タイプ	<input type="text" value="High"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="Low"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="OFF"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="OFF"/> <input type="button" value="v"/>
設定値	<input type="text" value="35.0"/>	<input type="text" value="-5.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>
警報色	<input type="text" value="Red"/>	<input type="text" value="Blue"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
出力ルー	<input type="text" value="なし"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="なし"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="なし"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="なし"/> <input type="button" value="v"/>

●各チャンネルの設定画面  
チャンネル名称・レンジ・スケーリング  
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  
DXに送信できます。

・チャンネル登録一覧

チャンネル一覧

CHNo	チャンネル名称	タグNo	スケッチ	タイプ	レンジ	入力最小	入力最大	スケール	出力最小
1	試薬保管室温度	S01	0:01	TC	TYPE T	-10.0	40.0	OFF	
2	試薬保管室湿度	S02	0:02	VOLT	2V	0.0000	2.0000	ON	0
3	試薬保管室差圧	S03	0:03	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
4	試薬保管室清浄度	S04	0:04	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
5	試薬準備室温度	R01	1:01	TC	TYPE T	-10.0	40.0	OFF	
6	試薬準備室湿度	R02	1:02	VOLT	2V	0.0000	2.0000	ON	0.00
7	試薬準備室差圧	R03	1:03	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0.00
8	試薬準備室清浄度	R04	1:04	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0.00
9	無菌試験室温度	A01	2:01	TC	TYPE T	-10.0	40.0	OFF	
10	無菌試験室湿度	A02	2:02	VOLT	2V	0.0000	2.0000	ON	0
11	無菌試験室差圧	A03	2:03	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
12	無菌試験室清浄度	A04	2:04	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
13	微生物試験室温度	B01	3:01	TC	TYPE T	-10.0	40.0	OFF	
14	微生物試験室湿度	B02	3:02	VOLT	2V	0.0000	2.0000	ON	0
15	微生物試験室差圧	B03	3:03	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
16	微生物試験室清浄度	B04	3:04	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
17	洗浄室温度	X01	4:01	TC	TYPE T	-10.0	40.0	OFF	
18	洗浄室湿度	X02	4:02	VOLT	2V	0.0000	2.0000	ON	0
19	洗浄室差圧	X03	4:03	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
20	洗浄室清浄度	X04	4:04	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
21	培養室温度	D01	5:01	TC	TYPE T	-10.0	40.0	OFF	
22	培養室湿度	D02	5:02	VOLT	2V	0.0000	2.0000	ON	0
23	培養室差圧	D03	5:03	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
24	培養室清浄度	D04	5:04	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
25	観察室温度	K01	6:01	TC	TYPE T	-10.0	40.0	OFF	
26	観察室湿度	K02	6:02	VOLT	2V	0.0000	2.0000	ON	0
27	観察室差圧	K03	6:03	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0
28	観察室清浄度	K04	6:04	VOLT	2V	-2.0000	2.0000	ON	0

閉じる

設定

受信

送信

1行挿入

1行削除

設定のクリア

設定のクリア



・演算機能 ( /M ) 指定

**●演算式の指定画面**  
 DXの演算機能 ( /M1 ) に関する指定を入力して送信／受信を行なえます。  
 演算機能に関する指定方法についてはDXのユーザマニュアルを参照して下さい。

・ソフトによる演算指定

**●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使用可能です。

\* 演算オプション ( /M ) のないDXの測定データ間で演算を行いたい場合や、複数のDXの測定データ間で演算を行いたい場合に、ソフトによるリアルタイム演算機能は大変有効です。  
 演算した結果のデータは測定データと同様に、グラフ表示、アラーム判定やデータ保存ができます。

## (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

計測条件 **環境監視システム**

計測開始時間  
2010年 6月 30日 16時 43分

ファイル分割方法

ファイル分割なし (終了指示があるまで)

日単位 0時0分~0時0分まで

指定時間 1 時間で終了

n日周期 1 日周期でファイル切替  現時刻から

時間周期 4時間  (正時に切替、間隔1秒以下のみ)

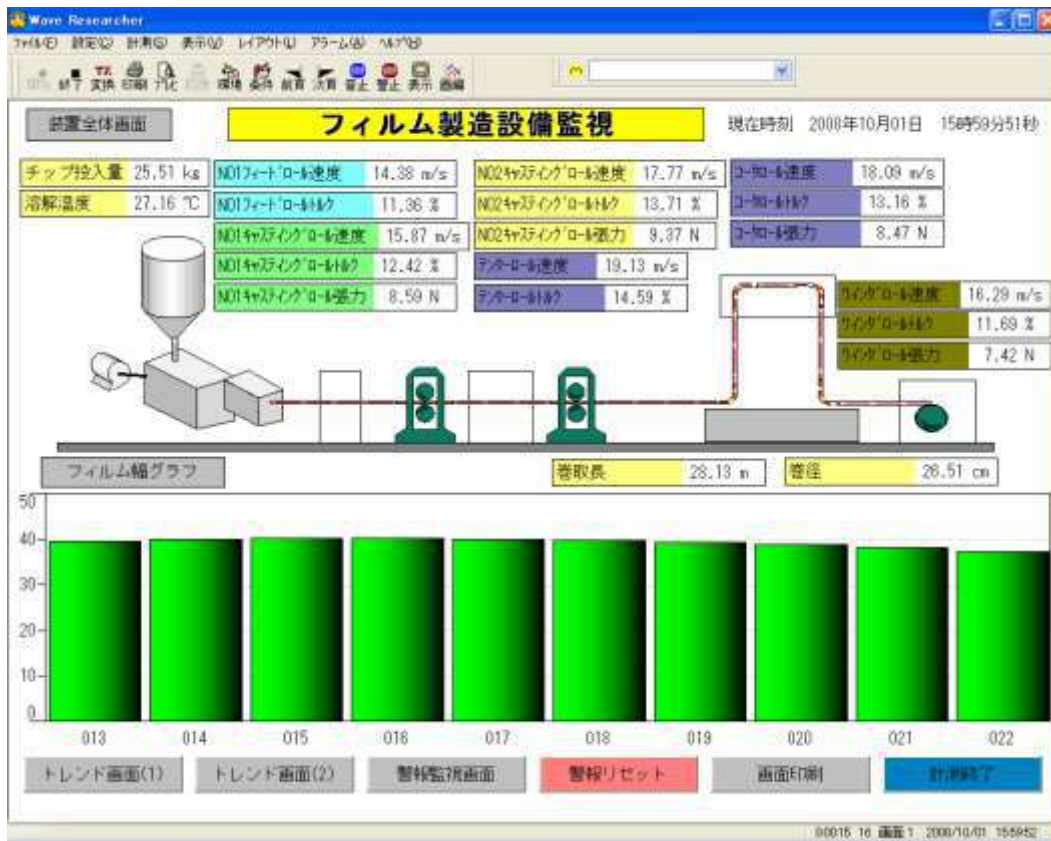
いずれも途中停止可能

ファイル名 201006301643.SBD  モニターモード(保存なし)

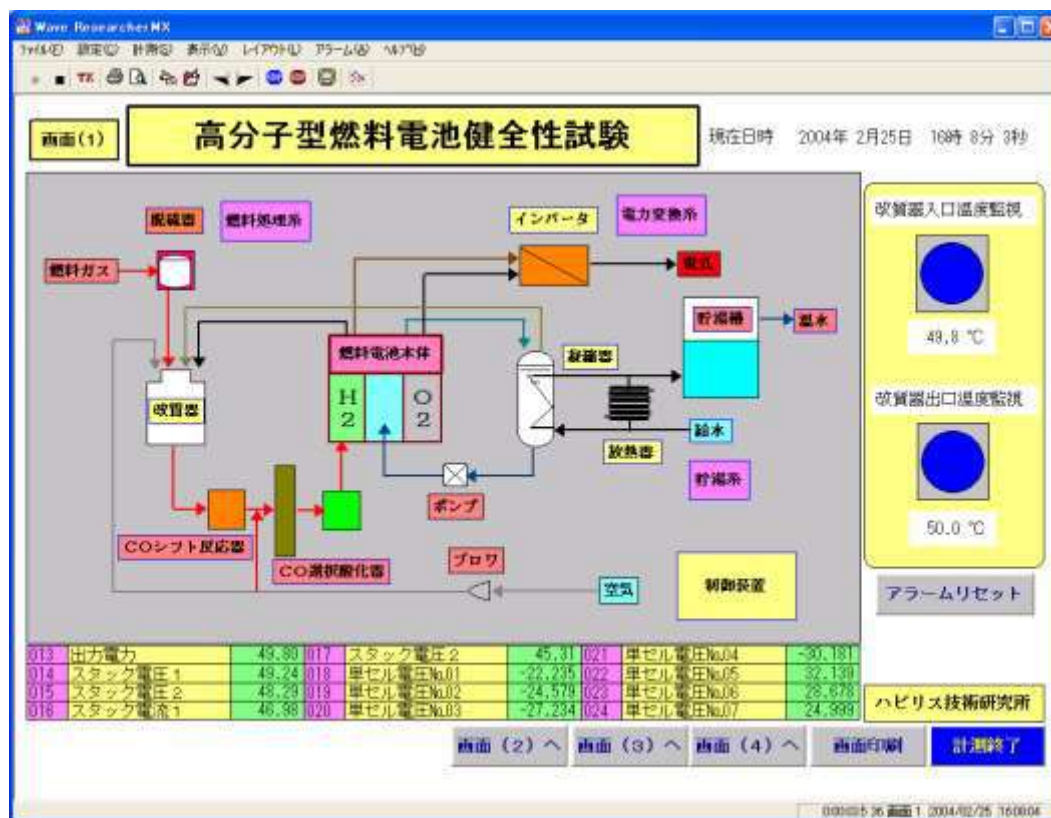
備考

●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。



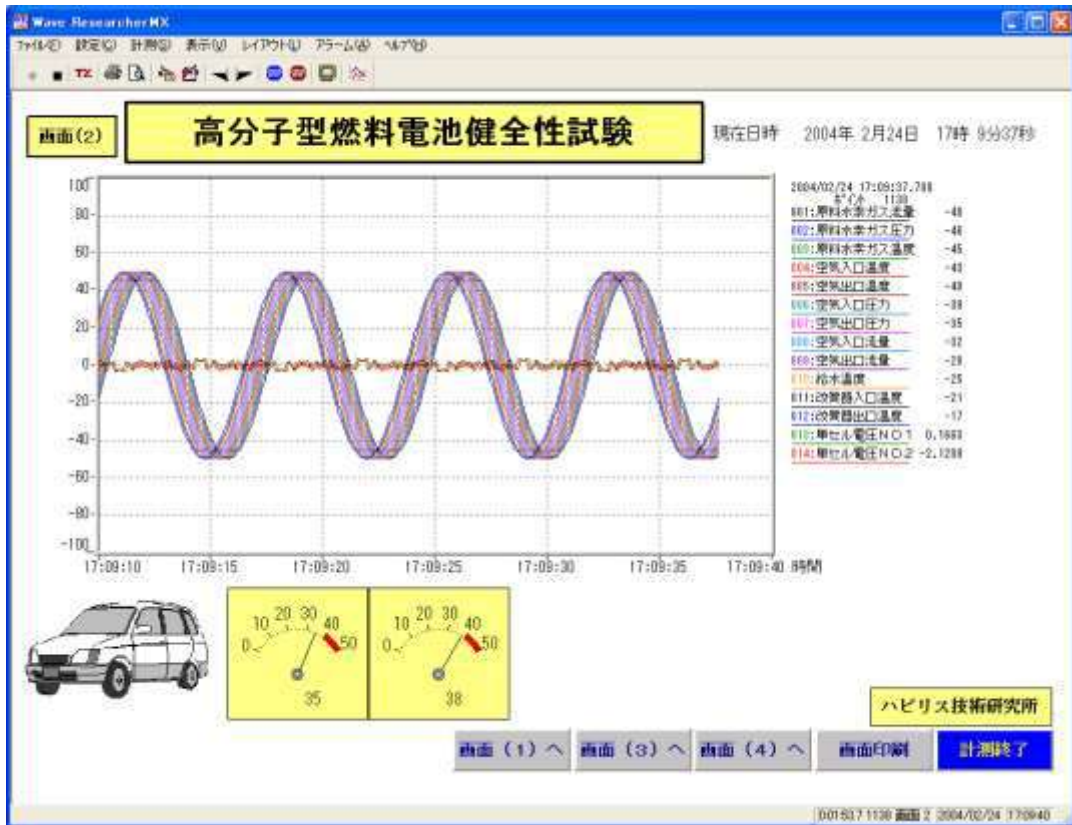
④計測画面例2：試験対象の系統図。「ウェーブリサーチャー」で使用可能な表示モジュールと他ソフトで作成した画像ファイル (bmp・wmf・emf・jpg) でこのような画面を表示できます。





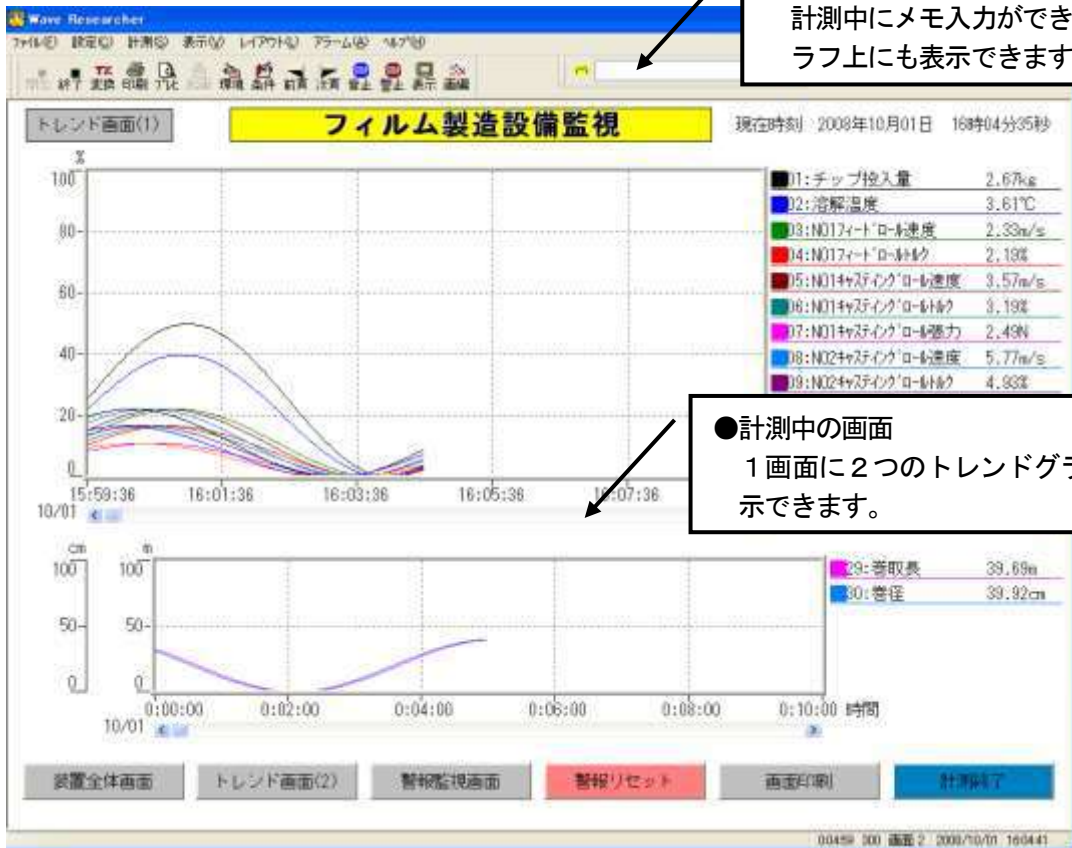
⑤計測画面例3：

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：

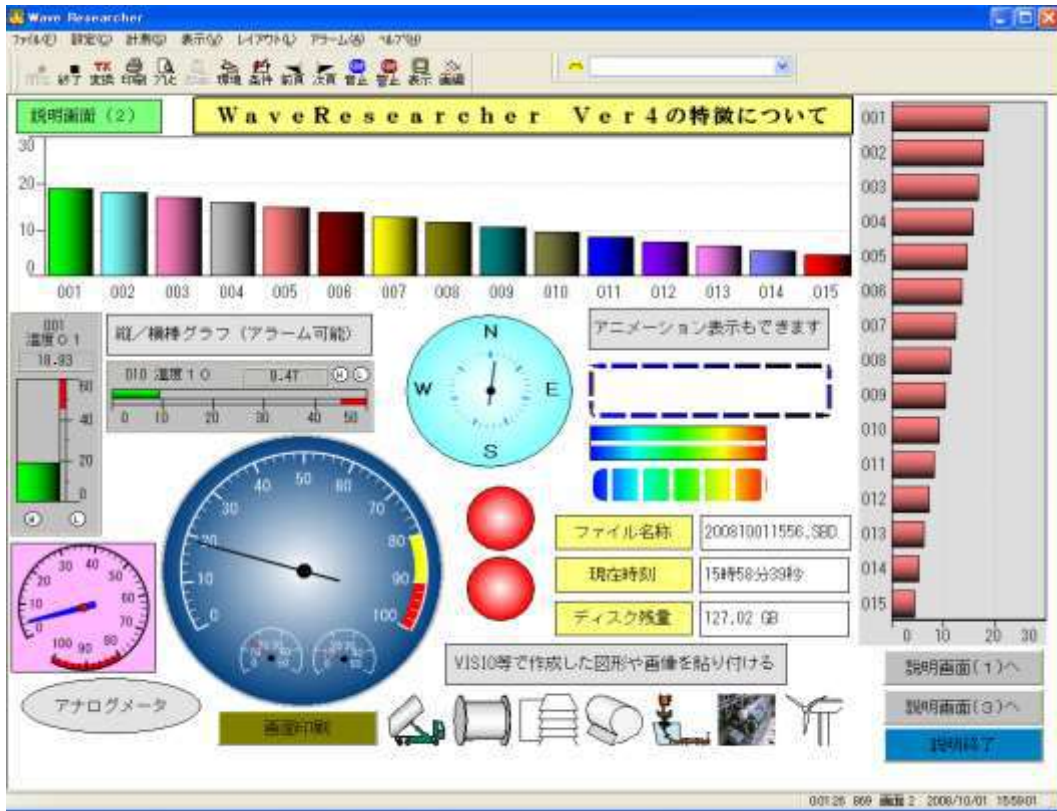
棒グラフ・アナログメータ。



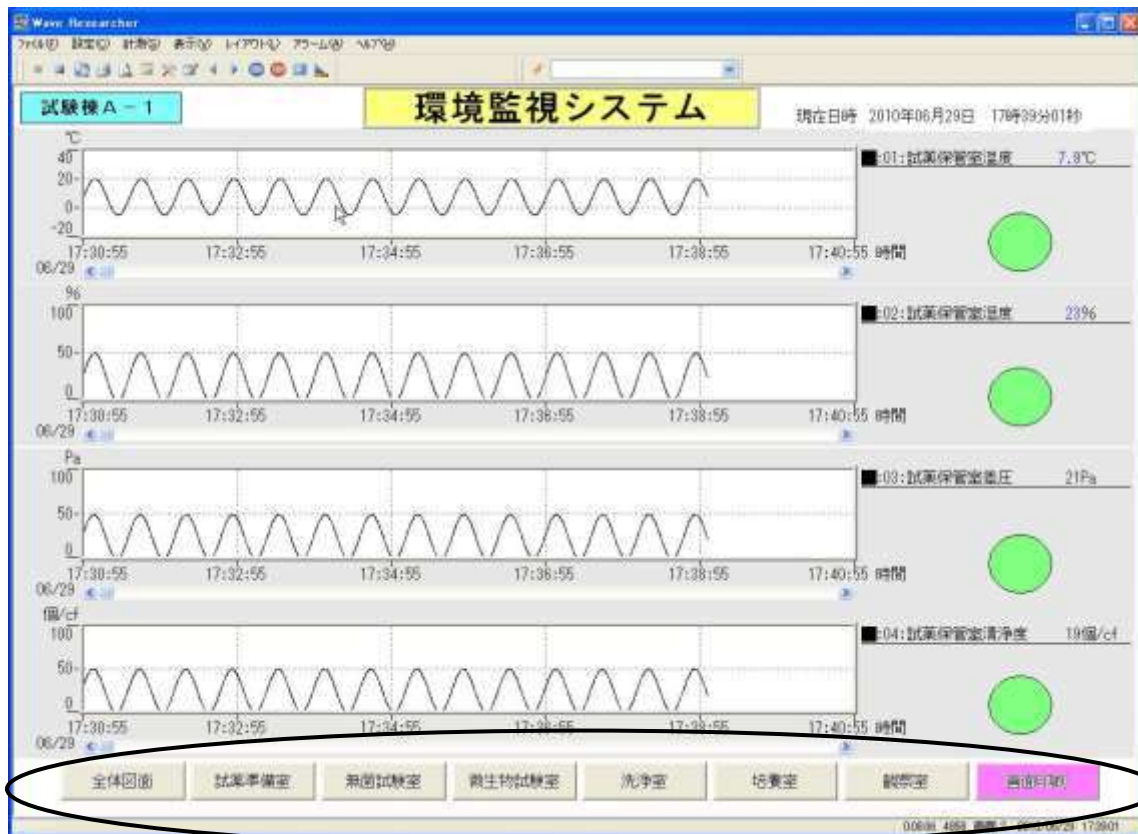
●計測中の画面  
 計測中にメモ入力ができ、トレンドグラフ上にも表示できます。

●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](mailto: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ご了承下さい。(2020年6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>
--	-----------------