

9. 高速現象を収録・記録する メモリレコーダ

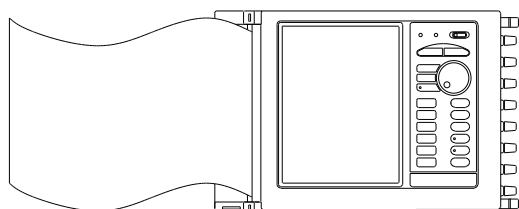
9.1. メモリレコーダの機能

- ◆ メモリレコーダは高速な現象 (最高収録速度 $5\mu\text{s}$) をメモリに収録し、収録したデータを記録紙やファイル等に自動出力することができます。

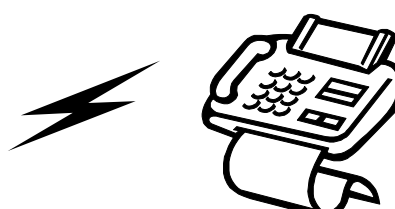
- **メモリ・FAXコピー記録**

メモリに収録したデータを記録紙やFAXに記録 (印字) することができます。記録フォームは波形・デジタル・X-Y・A4レポート (波形のみ) のいずれかから選択できます。

記録紙に出力

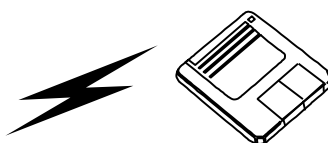
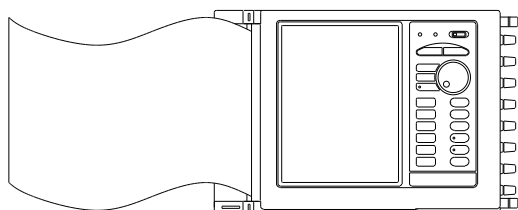


FAXに出力



- **メモリファイリング (オートセーブ)**

メモリに収録したデータをファイルとして自動保存 (ファイリング) することができます。ファイリングするデータ形式は通常のバイナリ形式のほかにCSV形式でも保存できます。フロッピーディスク、PCカード (本体標準ドライブ)、MO/ PD (SCSI 接続外付け) の本体で利用可能な全てのメディアで利用できます。



FD, MO, PD, フラッシュメモリカード[®], ICメモリカード[®]に、メモリ内のデータを収録

- **波形判定機能**

メモリに収録したデータを使用して波形判定を行うことができます。波形判定の結果を利用してコピー記録やファイリングのコントロールも可能です。

☞ 第15章を参照してください。

NOTE

演算結果の判定はできません。

- **演算機能**

メモリに収録したデータを区間統計演算や関数演算することができます。演算の自動実行を指定すると、演算結果をコピーしたりファイリングすることができます。

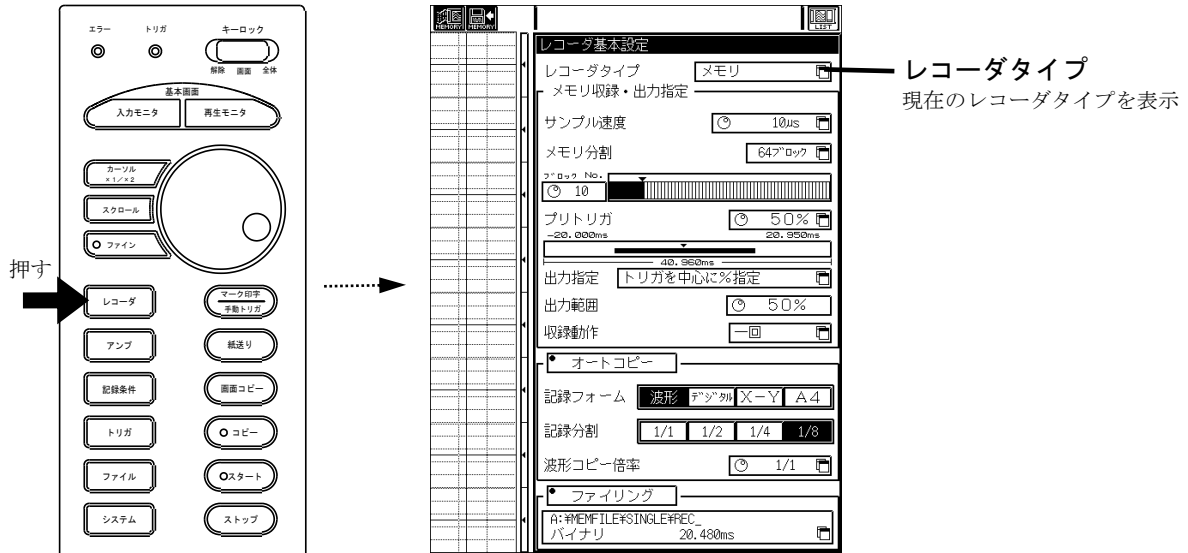
☞ 第15章を参照してください。

9.2. メモリレコーダの設定を行うには

- ◆ メモリレコーダの設定は [レコーダ] 画面で行います。

1 レコーダ画面を表示する

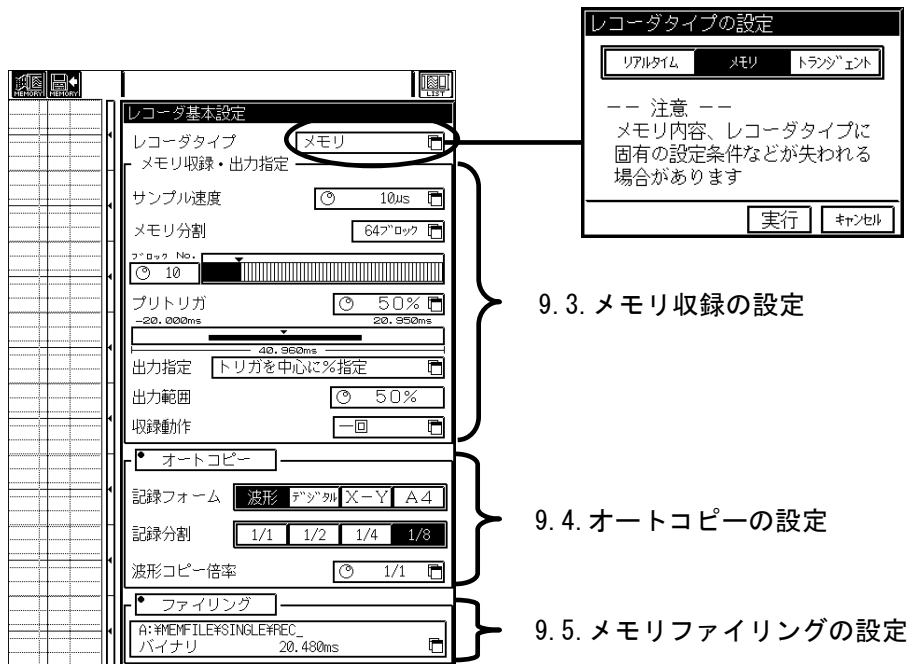
操作パネルを押して [レコーダ] 画面を表示します。



2 レコーダタイプを変更する

レコーダタイプを【メモリ】に変更します。

レコーダタイプの変更を行います。



9.3. メモリ収録の設定

- ◆ 入力信号をメモリに収録するための設定を行います。

メモリ収録・出力指定

- 1 サンプル速度
- 2 メモリ分割
- 3 メモリブロックイメージ
- 4 プリトリガと出力範囲
- 5 収録動作

1 収録速度（サンプル速度）を設定する

入力信号に合わせて、収録速度を設定します。標準速度のほかにユーザー速度を2つ登録しておくことができます。

μ s	5～999 (5STEP)
ms	1～999
s	1～999

2 収録データ量（メモリ分割）を設定する

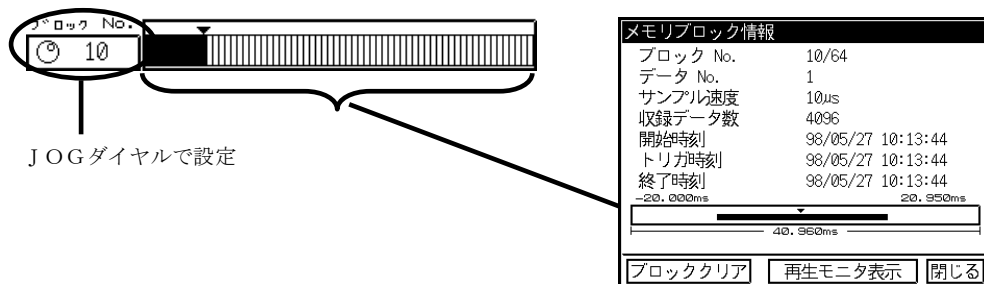
収録するデータ量を決定します。本製品では標準256Kデータ/CHのメモリを搭載していますが、このメモリを1～128分割してそれぞれを独立したメモリブロックとして扱うことができます。

メモリ中の全てのデータを削除します。

メモリクリア

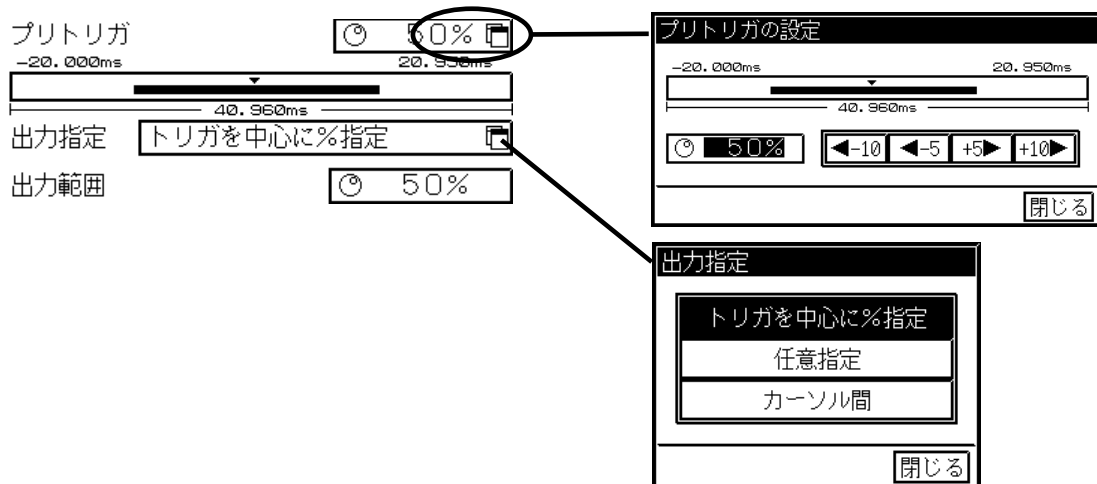
3 収録するメモリブロックを変更する

現在のメモリブロックイメージが表示されています。空きブロックは黒で、収録されたブロックは黄色で塗りつぶされます。収録するメモリブロックを変更したい場合はここで変更しておきます。メモリブロックイメージをタッチすると現在設定されたメモリブロックの収録内容を見ることができます。（下図は、本体表示イメージとは異なります）

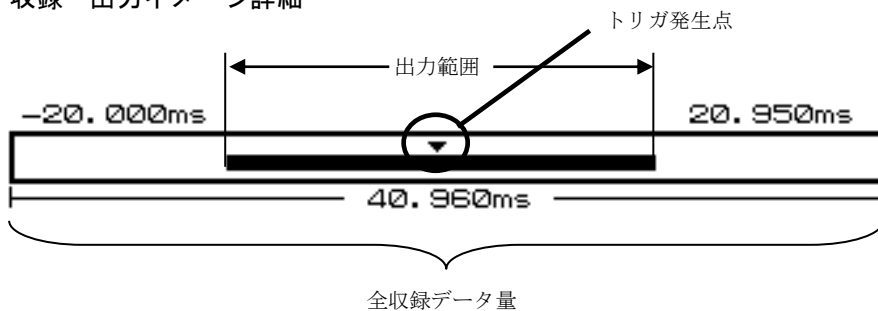


4 プリトリガと出力範囲を設定する

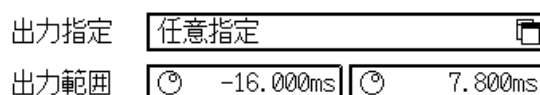
現在の設定での収録・出力イメージが表示されています。



収録・出力イメージ詳細



出力範囲は任意指定での設定も可能です。



TIPS

各設定値がアクティブ（選択）状態の時は、収録・出力イメージに直接タッチしても設定ができます。

TIPS

外部同期を使用する場合にはリモート端子から外部パルスを入力する必要があります。

5 収録動作を設定する

トリガ検出時の収録動作を設定します。



● 収録動作設定と動作詳細

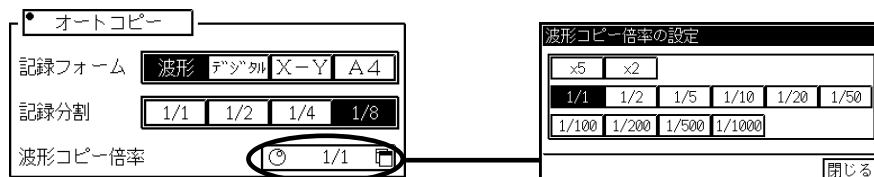
収録動作設定	動作詳細
1回	1メモリブロック収録で停止
繰り返し	メモリブロック数分収録して停止
エンドレス	『ストップ』キーまで（メモリブロック数分のデータが残ります）

9.4. オートコピーの設定

- ◆ メモリ収録後、収録データを記録紙にオートコピーするフォーマットを設定します。
- ◆ 9.3. メモリ収録の設定 - 4. プリトリガと出力範囲を設定するでの出力範囲が対象となります。

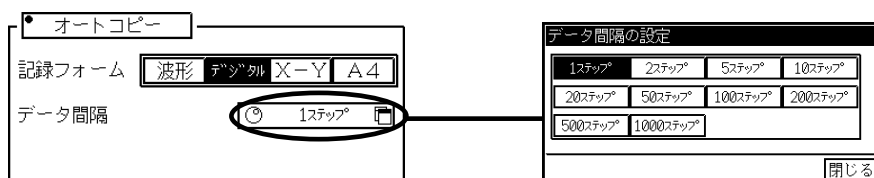
9.4.1. 波形オートコピー

オートコピー時の波形記録分割と波形コピー倍率を設定します。



9.4.2. デジタルオートコピー

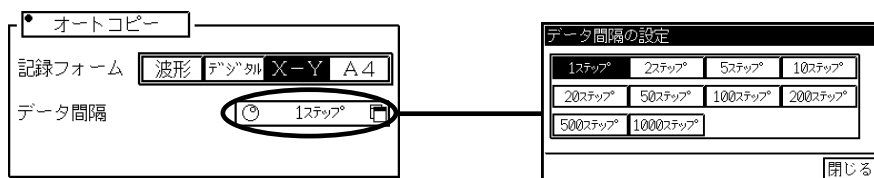
オートコピー時のデータ間隔を設定します。



9.4.3. X-Yオートコピー

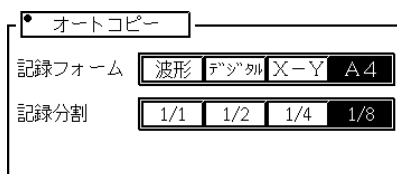
オートコピー時のデータ間隔を設定します。

☞ 第12章を参照してください。



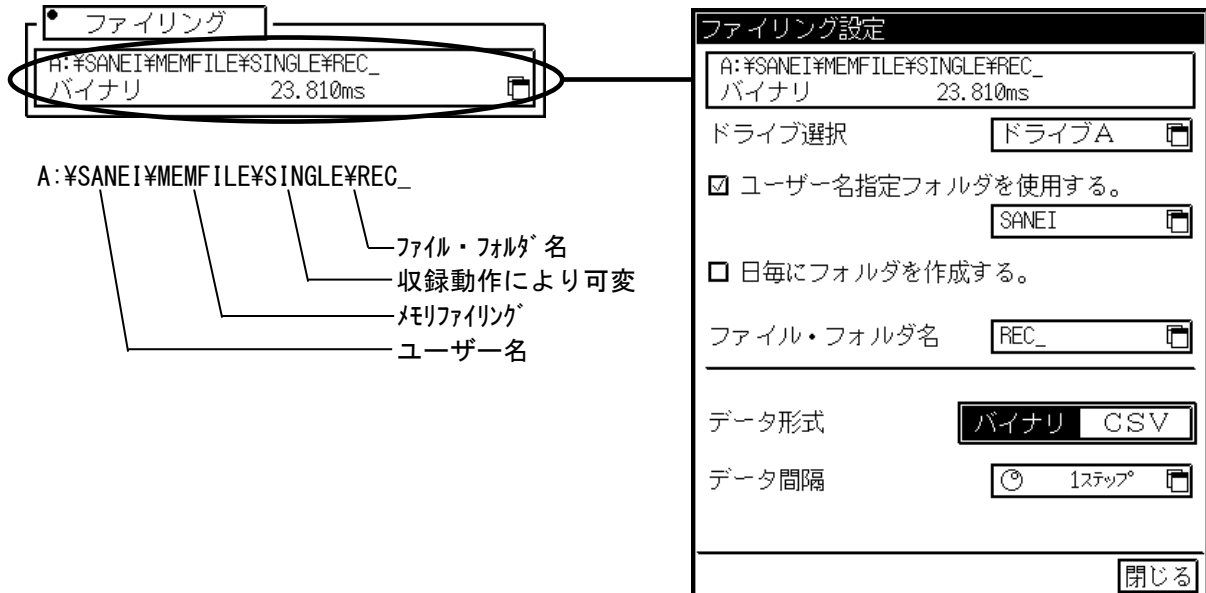
9.4.4. 波形 (A4レポート) オートコピー

オートコピー時の記録分割を設定します。



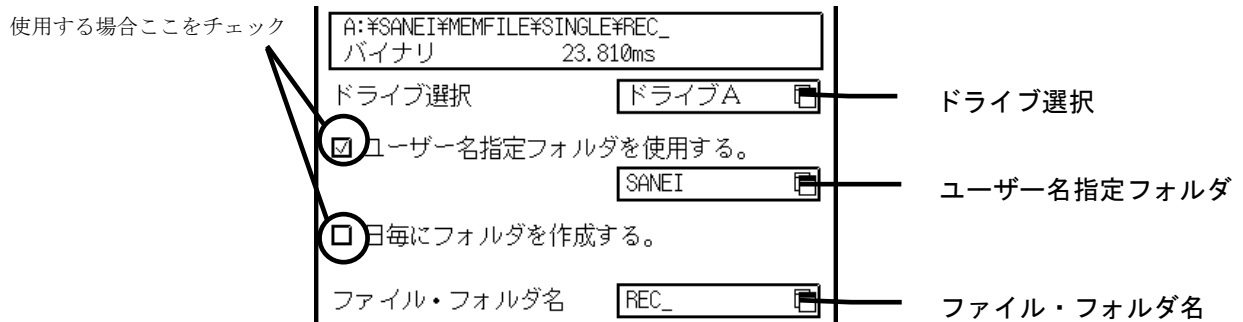
9.5. メモリファイリングの設定

- メモリ収録後、収録データを内蔵及び外付けのドライブにファイルとして保存する機能です。9.3. メモリ収録の設定 - 4. プリトリガと出力範囲を設定するでの出力範囲が対象となります。



1 保存先・ファイル名を設定します

データ保存ドライブ及び自動生成フォルダ（ユーザー名フォルダ、日毎フォルダ）の設定を行います。自動生成フォルダを使えば、保存先をユーザー毎や日毎に自動振り分けするので保存したデータ管理を容易にすることができます。



● ドライブB（カードドライブ）に1998年6月12日に収録した場合

ユーザー名フォルダ	日毎フォルダ	保存先
OFF	OFF	B:\\$MEMFILE
OFF	ON	B:\\$RT980612\\$MEMFILE¥
ON	OFF	B:\\$SANEI¥MEMFILE¥
ON	ON	B:\\$SANEI¥RT980612¥MEMFILE¥

日毎フォルダは、"RTyyymmdd" (yy:年、mm:月、dd:日) で収録スタート毎に生成されます

ファイル・フォルダ名は任意の半角4文字を使用できます。保存時には自動的に収録順の4桁番号が付けられますので、収録毎に設定する必要はありません。収録動作が“繰り返し”、“エンドレス”のように1回の収録で複数のデータをファイリングする場合には、ファイル名ではなくフォルダ名として扱われます

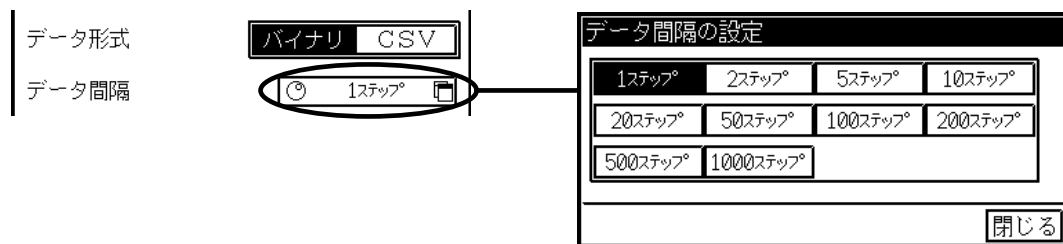
● ドライブB（カードドライブ）に収録した場合（自動生成フォルダ機能OFF）

収録動作	ファイル・フォルダ	保存フォルダ
1回	ファイル名で使用	B:¥SINGLE¥REC_?????.DAT
繰り返し エンドレス	フォルダ名で使用	B:¥REPEAT¥REC_????¥BLK_0001.DAT BLK_0001～BLK_9999迄自動生成

????は0001～9999の4桁

2 保存形式を設定します

保存形式には通常のバイナリ形式（拡張子DAT）の他、CSV形式（拡張子CSV）形式が選択できます。



TIPS

メモリファイリングデータについて

RT3000シリーズ（RT3608、RT3424、RT3000N）のメモリデータのファイル形式（拡張子）は“DAT”となっていて同じですが、内部のデータ形式に互換性がありません。同一のメディア（MO、PD、FD、PCカード）に混在して保存しますと後でデータの識別が難しくなりますので、製品毎に別のメディアに保存することをお勧めします。

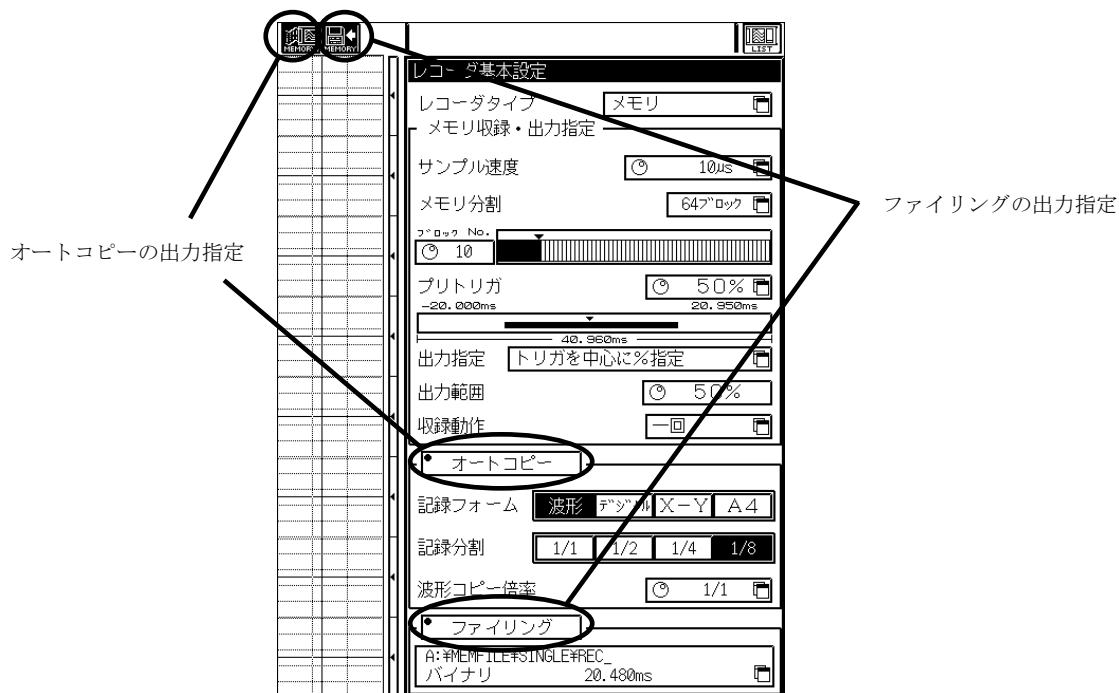
9.6. 測定してみましょう

- ◆ 各設定が終了したら、いよいよ測定開始です。

9.6.1. 測定手順

1 出力を指定する

【オートコピー】と【ファイリング】が指定できます。両方をOFFにした場合にはメモリ収録のみがおこなわれます。RECアイコンを使っても同じ出力設定ができます。



2 測定を開始する

『スタート』キーを押して測定を開始します。実際の測定は収録動作で設定された条件を満足して開始となります。エラーの場合ウインドウにエラー内容が表示されますので解消後再度測定を開始してください。

○スタート

測定開始

測定中はこのキーのLEDが点灯

3 測定を終了（強制終了）する

収録動作が“1回”、“繰り返し”の場合には、指定のメモリブロックを収録完了後、自動的に停止します。“エンドレス”の場合には、『ストップ』キーを押して測定を強制終了するまで続けます。

ストップ

測定停止

測定を中止したい場合はこのキーを押す


4 データを再生する

『再生モニタ』で収録したデータの再生表示や部分切り出し保存／記録等が可能です。

👉 第11章を参照してください。

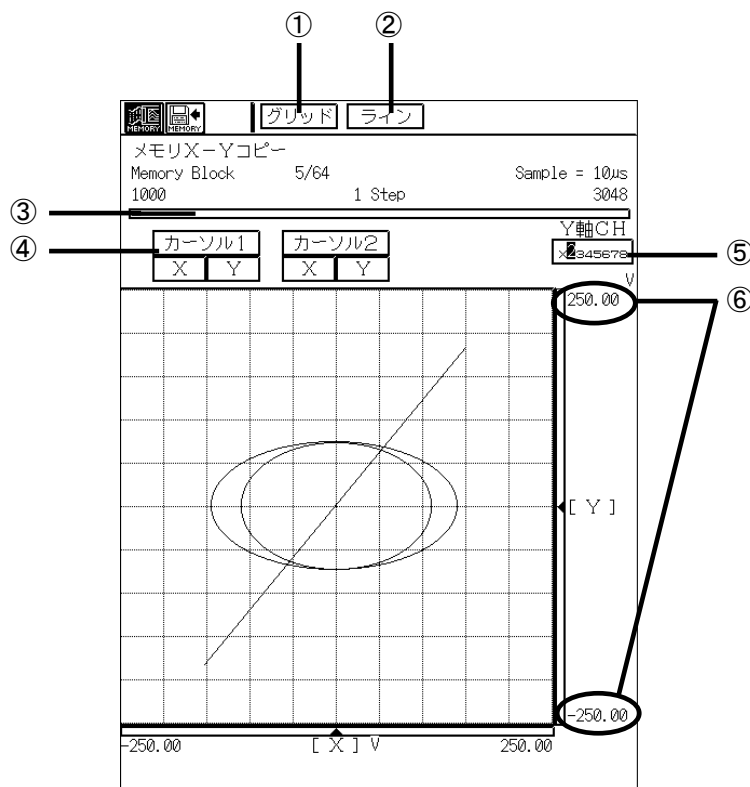
9.6.2. 波形オートコピー時の印字フォーマット詳細を設定する

波形データ以外にもページアノテーション、チャンネルアノテーション印字等の付帯情報を印字することができます。

 第12章を参照してください。

9.6.3. メモリX-Yコピー記録時の動作

メモリX-Yコピー記録の場合、1メモリブロックを収録し終わるとX-Y記録（印字）を行います。



① グリッド

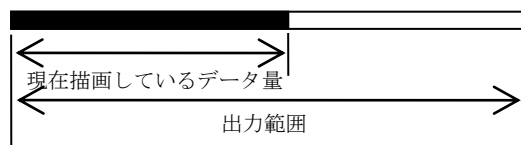
X-Y表示(及び記録)に重ねるグリッドのON/OFFを設定します。①を押す度にグリッドをON/OFFすることができます。

② ライン/ドット

X-Y表示(及び記録)の直接補間の有無を設定します。②を押す度にライン/ドットに切り替わります。ただし設定内容はこれから測定を行うものに関して反映されます。測定中は切り替えることはできません。

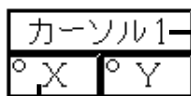
③ 表示範囲

現在描画しているデータ量が一目でわかります。






④ **カーソル**

X-Y表示にカーソル1 (X, Y) またはカーソル2 (X, Y) を重ねることができます。



【カーソル1】を押すとX, Yが反転表示になり、X-Y表示部にカーソル1 (X) 及びカーソル1 (Y) が表示されます。カーソルはJOGダイヤルまたはX-Y表示部に直接触れることにより移動することができます。

このキーを押す度に  →  →  と切り替わります。



... カーソル1のX方向カーソルを表示しない



... カーソル1のX方向カーソルを表示し、カーソル移動が可能



... カーソル1のX方向カーソルを表示のみ行い、移動は不可

⑤ **Y軸CH**

⑤を押す度にY軸CHが切り替わり、⑥の部分に、⑤で指定したCHのフルスケールが表示されます。

⑥ **Y軸CHフルスケール**



色の付いているCHがY軸になります。

⑤で指定したY軸CHのフルスケールが表示されます。

10. 長時間収録し必要な時
だけ高速に収録する
～トランジエントレコーダ～

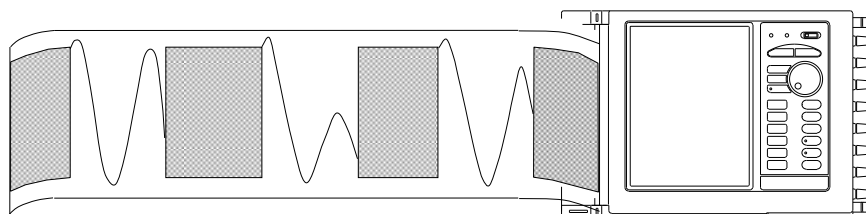
10.1. トランジェントレコーダの機能

- ◆ トランジェントレコーダは通常時は遅い波形記録をおこない、トリガ発生時に高速な波形記録に切り替えます。信号の常時監視をおこないながらトリガ発生時のデータを詳細に記録することができます。

トランジェントファイリング機能を使えば記録紙イメージのままのデータをリアルタイムファイリングデータとメモリファイリングデータの組み合わせで同時保存が可能です。

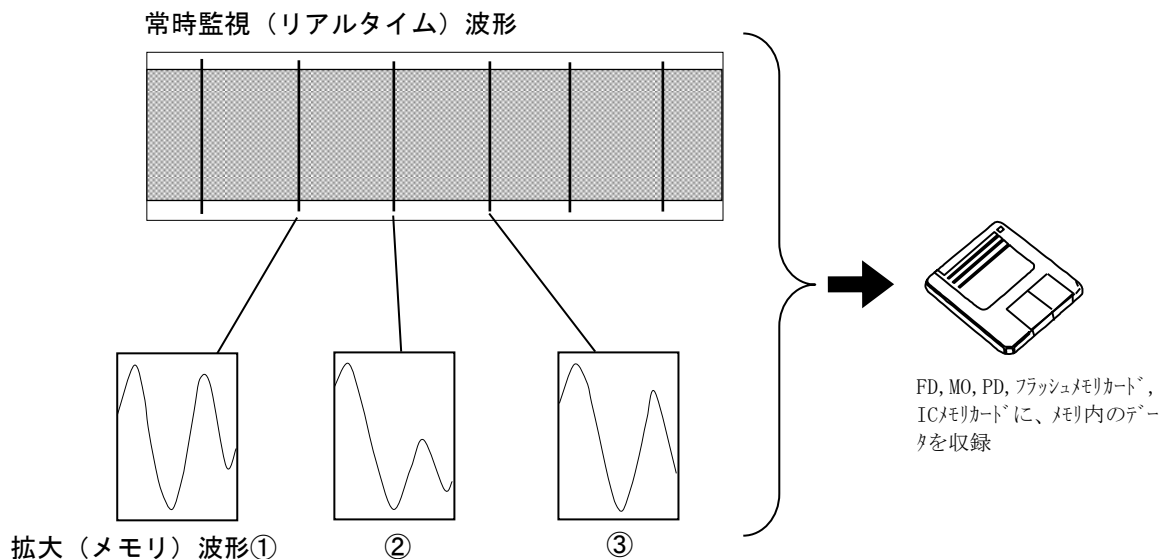
- トランジェント記録

通常は遅い波形記録を行い、トリガ発生時のみ高速な波形記録をおこないます。必要部分のみ高速に記録するので記録紙を節約することができます。



- トランジェントファイリング (PAT. P)

通常記録紙に記録される波形イメージそのままに、入力信号をファイルとして直接保存（ファイリング）することができます。ファイルはリアルタイムファイリングデータ（関連情報付属）とメモリファイリングデータ（最大128ファイル）で構成され、再生モニタ（第11章参照）で簡単に解析できます。フロッピーディスク、PCカード（本体標準ドライブ）、MO/PD（SCSI接続外付け）の本体で利用可能な全てのメディアで利用できます。

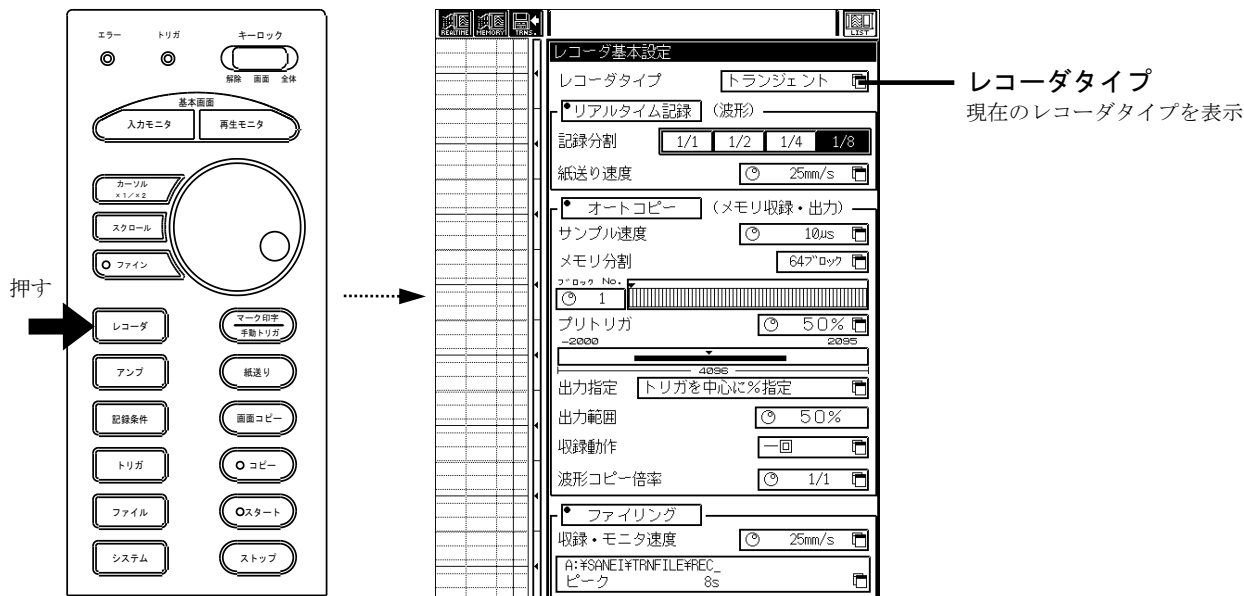


10.2. トランジェントレコーダの設定を行うには

◆ トランジェントレコーダの設定は [レコーダ] 画面で行います。

1 レコーダ画面を表示する

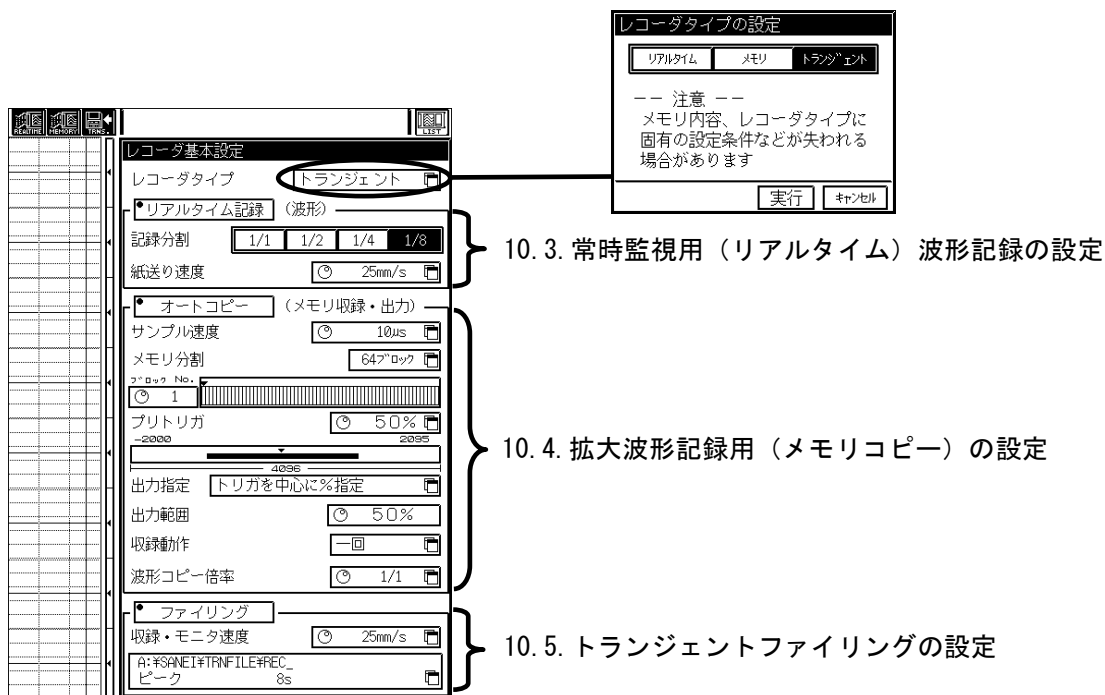
操作パネルを押して [レコーダ] 画面を表示します。



2 レコーダタイプを変更する

レコーダタイプを【トランジェント】に変更します。

レコーダタイプの変更を行います。

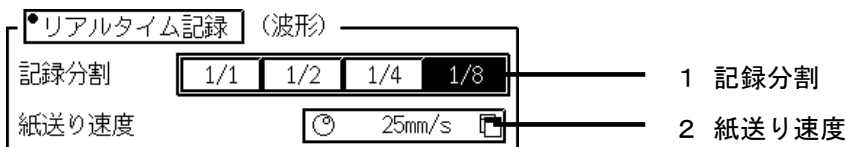


10.3. 常時監視用（リアルタイム）波形記録の設定

◆ 常時監視用（リアルタイム）波形記録の設定をおこないます。常時監視波形記録は入力信号をリアルタイムに出力するリアルタイムレコーダの機能を使って実現されています。

👉 第8章を参照してください。

10.3.1. 常時監視用（リアルタイム）波形記録の設定方法

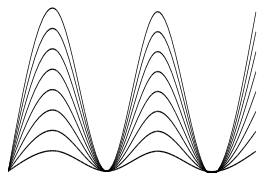


1 記録分割（フルスケール）を選択する

波形記録時の有効記録幅を設定します。記録幅は全有効記録幅の分割数で表され、分割によってチャンネル記録位置が決定します。モニタ表示と記録は同一イメージとなります。

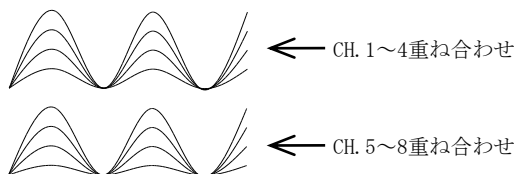
● フルスケール1/1

全チャンネルを重ね合わせて記録します。



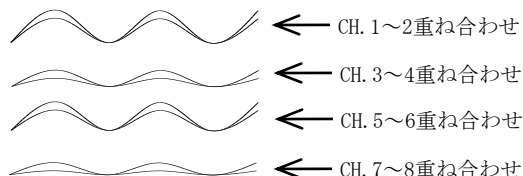
● フルスケール1/2

CH. 1～4, CH. 5～8を重ねあわせて記録します。



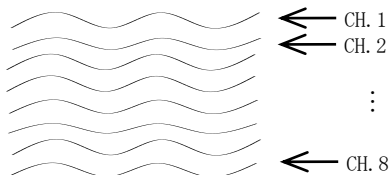
● フルスケール1/4

CH. 1～2, CH. 3～4, CH. 5～6, CH. 7～8を重ね合わせて記録します。



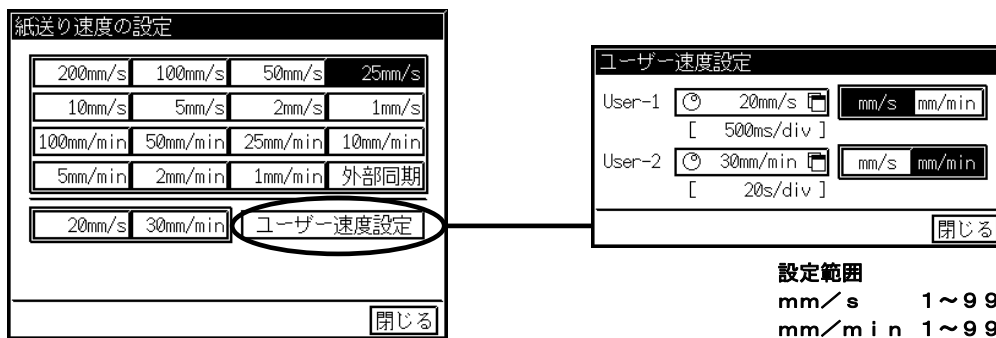
● フルスケール1/8

全チャンネルを重ね合わせずに記録します。



2 紙送り速度を設定する

紙送り速度を設定します。標準設定のほかに、ユーザー速度を2つ登録しておくことができます。



TIPS レコーダ基本設定を変更することで、s/div単位系での設定も可能です。
👉 第13章を参照してください。

TIPS 外部同期を使用する場合にはリモート端子から外部パルスを入力する必要があります。

10.4. 拡大波形記録用（メモリコピー）の設定

◆ 拡大波形記録用（メモリコピー）の設定を行います。拡大波形記録は、入力信号をいったんメモリに収録後出力するメモリレコーダ機能を使って実現されています。

👉 第9章を参照してください。

オートコピー (メモリ収録・出力)

- 1 サンプル速度
- 2 メモリ分割
- 3 メモリブロックイメージ
- 4 プリトリガと出力記録
- 5 収録動作
- 6 波形コピー倍率

1 収録速度（サンプル速度）を設定する

入力信号に合わせて、収録速度を設定します。標準速度のほかにユーザー速度を2つ登録しておくことができます。

設定範囲
 μ s 5～99 (5STEP)
 ms 1～99
 s 1～99

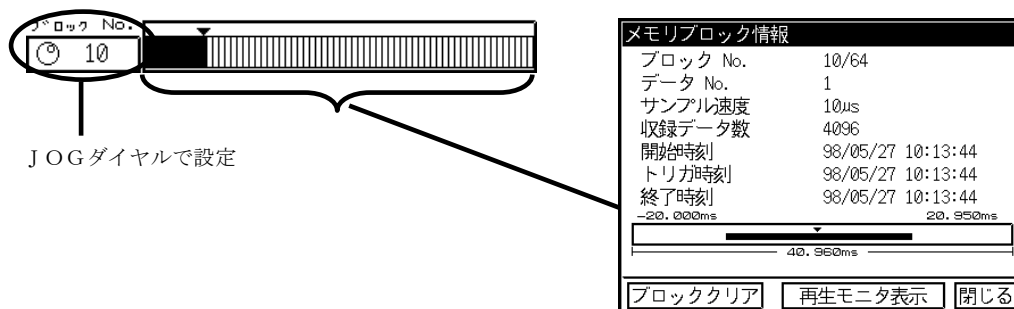
2 収録データ量（メモリ分割）を設定する

収録するデータ量を決定します。本製品では標準256Kデータ/CHのメモリを搭載していますが、このメモリを1～128分割してそれぞれを独立したメモリブロックとして扱うことができます。

メモリ中の全てのデータを削除します。

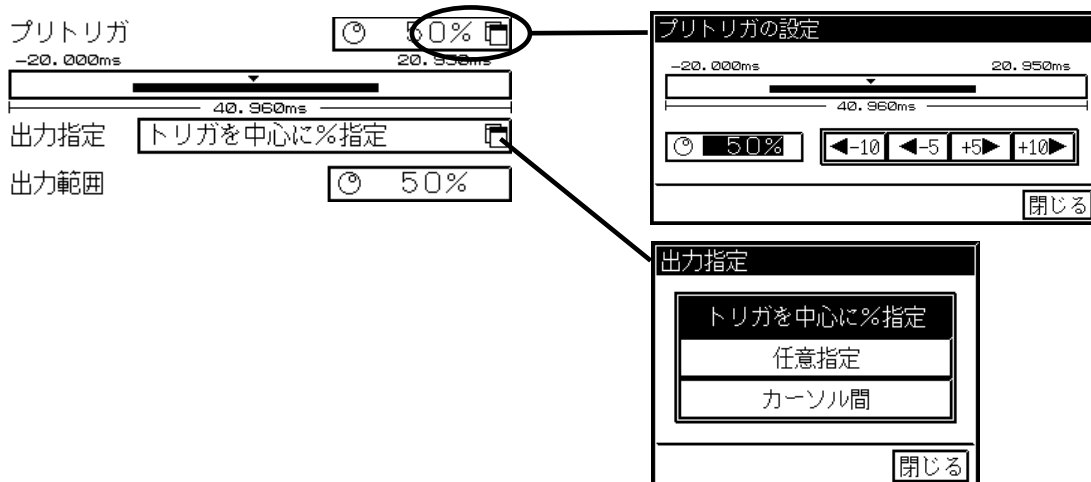
3 収録するメモリブロックを変更する

現在のメモリブロックイメージが表示されています。空きブロックは黒で、収録されたブロックは黄色で塗りつぶされます。収録するメモリブロックを変更したい場合はここで変更しておきます。メモリブロックイメージをタッチすると現在設定されたメモリブロックの収録内容を見ることができます。（下図は、本体の表示イメージとは異なります。）

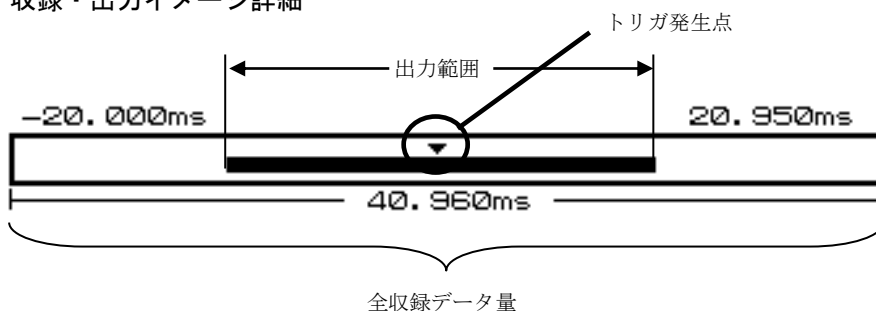


4 プリトリガと出力範囲を設定する

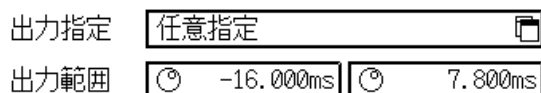
現在の設定での収録・出力イメージが表示されています。



収録・出力イメージ詳細



出力範囲は任意指定での設定も可能です。



TIPS 各設定値がアクティブ（選択）状態の時は、収録・出力イメージに直接タッチしても設定ができます。

TIPS 外部同期を使用する場合にはリモート端子から外部パルスを入力する必要があります。

5 収録動作を設定する

トリガ検出時の収録動作を設定します。基本的に【繰り返し】か【エンドレス】を使用してください。



● 収録動作設定と記録・ファイリング動作詳細

収録動作設定	記録動作詳細	ファイリングされるデータ
1回	はじめの1メモリブロックだけ拡大記録	1メモリブロック
繰り返し	メモリブロック数分の拡大記録	最初のメモリブロック数分
エンドレス	収録停止まで継続	最後のメモリブロック数分

注. ファイリングを指定した場合には、リアルタイムファイリング終了時に全て停止します。

6 波形コピー倍率を設定します

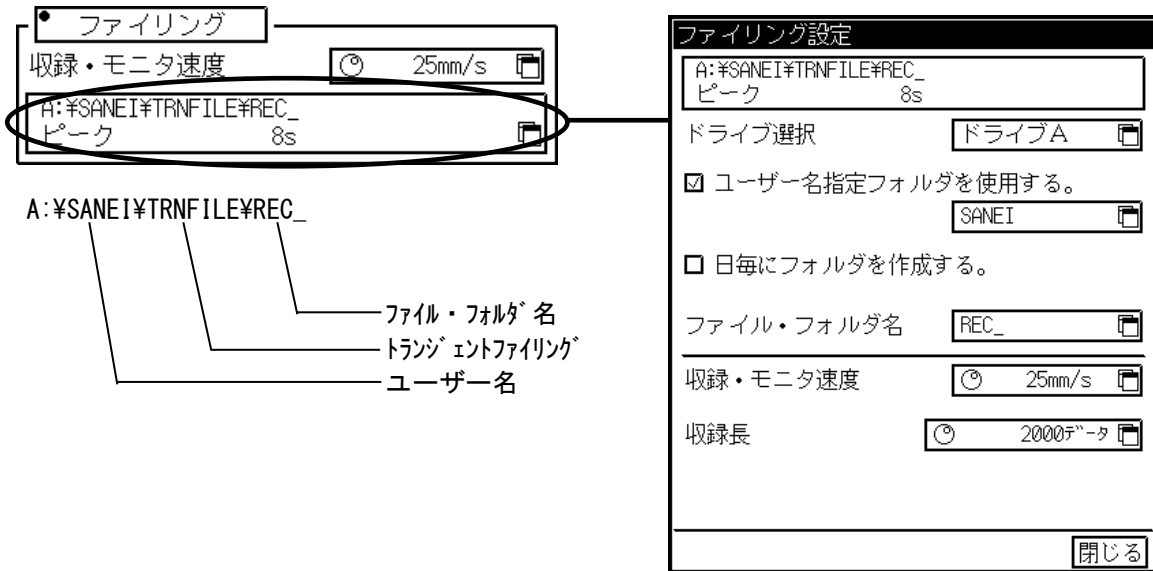
拡大波形記録のコピー倍率を設定します。



10.5. トランジェントファイリングの設定

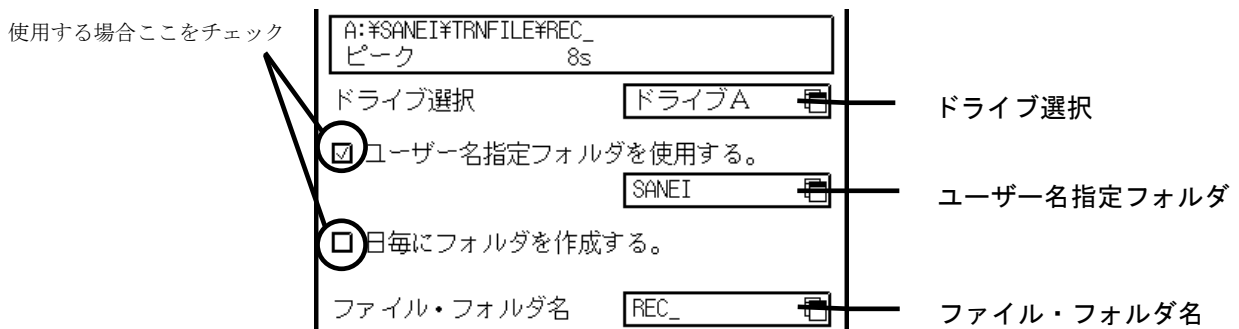
- ◆ トランジェントファイリングは、常時監視波形をリアルタイムファイリングし、拡大波形をメモリファイリングします。このファイル群は関連付けされていますので、再生モニタを使用すれば簡単に解析ができます。拡大波形（メモリファイリング）は出力指定された部分がファイリング対象となります。

☞ 第11章を参照してください。



1 保存先・ファイル名を設定します

データ保存ドライブ及び自動生成フォルダ（ユーザー名フォルダ、日毎フォルダ）の設定を行います。自動生成フォルダを使えば、保存先をユーザー毎や日毎に自動振り分けするので保存したデータ管理を容易にすることができます。



● ドライブB（カードドライブ）に1998年6月12日に収録した場合

ユーザー名フォルダ	日毎フォルダ	保存先
OFF	OFF	B:¥TRNFILE¥
OFF	ON	B:¥RT980612¥TRNFILE¥
ON	OFF	B:¥SANEI¥TRNFILE¥
ON	ON	B:¥SANEI¥RT980612¥TRNFILE¥

日毎フォルダは、"RTyyymmdd" (yy:年、mm:月、dd:日) で収録スタート毎に生成されます

ファイル・フォルダ名は任意の半角4文字を使用できます。保存時には自動的に収録順の4桁番号が付けられますので、収録毎に設定する必要はありません。トランジェントファイリングでは複数のファイルを保存するため必ずフォルダ名となります。

● ドライブB（カードドライブ）に収録した場合（自動生成フォルダ機能OFF）

収録動作	保存フォルダ
1回	B:\¥TRNFILE¥REC_????¥MARK.IDX（リンク情報付きリアルタイムデータ）
繰り返し	¥MEMBLOCK¥BLK_????.DAT（メモリブロックデータ）
エンドレス	

????は0001～9999の4桁

2 常時監視用（リアルタイム）収録・モニタ速度を設定します

常時監視用（リアルタイム）の収録速度は、モニタの波形表示速度と同じです。記録と同じイメージで保存するために収録速度設定は紙送り速度と同じ設定となっています。紙送り速度連動とすると、収録データ（モニタ波形表示）と記録イメージが同一となります。

設定範囲
 mm/s 1～99
 mm/min 1～99

● 収録周期及びリアルタイムファイリング最高速度一覧表

収録・モニタ速度	収録周期	ファイリング最高速度（8CH収録時）		
		内蔵FDD	内蔵カード	SCSI接続
200mm/s	500 μs	×	○	△
100mm/s	1ms	×	○	○
50mm/s	2ms	△	○	○
25mm/s	4ms	△	○	○
10mm/s	10ms	○	○	○
5mm/s	20ms	○	○	○
2mm/s	50ms	○	○	○
1mm/s	100ms	○	○	○
100mm/min	60ms	○	○	○
50mm/min	120ms	○	○	○
25mm/min	240ms	○	○	○
10mm/min	600ms	○	○	○
5mm/min	1s	○	○	○
2mm/min	3s	○	○	○
1mm/min	6s	○	○	○

○：収録可能
 △：条件付可能（収録CH数に制限）
 ×：収録不可

3 監視収録長を設定します

トランジェントファイリングは監視収録長が終了すると、全ての収録を終了します。

収録長

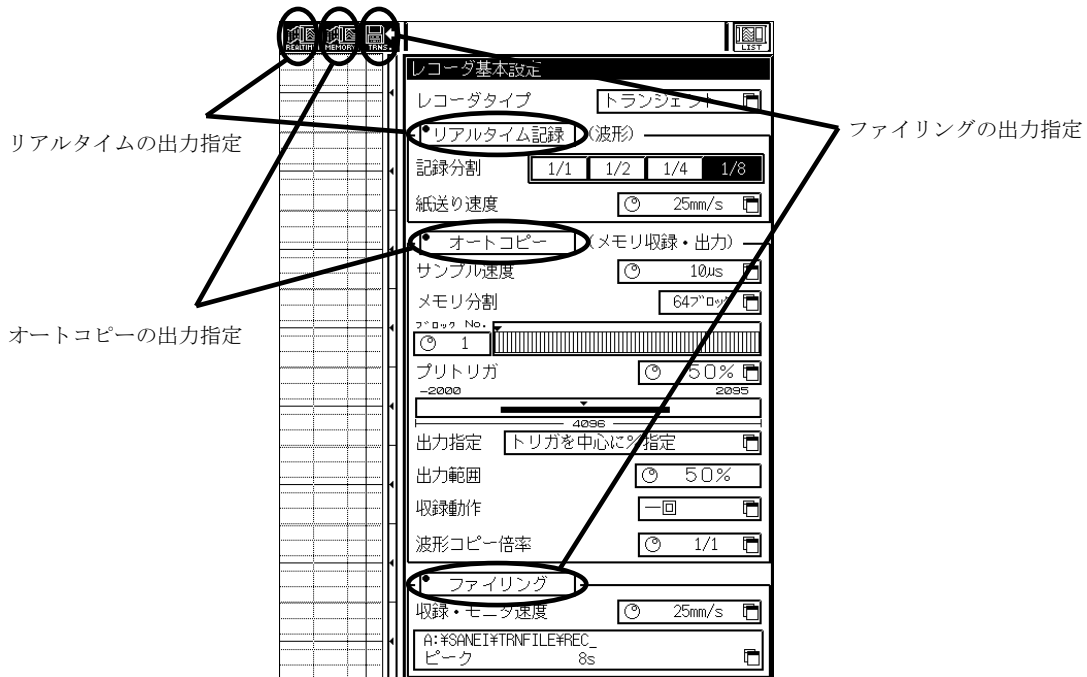
10.6. 測定してみましょう

◆ 各設定が終了したら、いよいよ測定開始です。

10.6.1. 測定手順

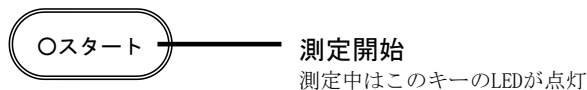
1 出力を指定する

【リアルタイム（常時監視波形）記録】と【オートコピー（拡大）】【ファイリング】が指定できます。RECアイコンを使っても同じ出力設定ができます。



2 測定を開始する

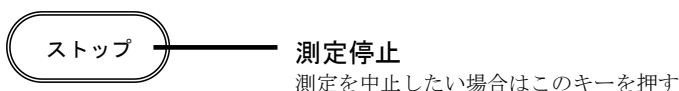
『スタート』キーを押して測定を開始します。実際の測定は収録動作で設定された条件を満足して開始となります。エラーの場合ウインドウにエラー内容が表示されますので解消後再度測定を開始してください。



- ファイリング収録が終了するとトランジェント記録も同時終了します。

3 測定を終了（強制終了）する

ファイリング指定時は収録完了後自動的に停止します。『ストップ』キーを押して測定を終了（強制終了）させることもできます。



4 データを再生する

ファイリング収録を行った場合には『再生モニタ』で収録したトランジェントデータの再生表示や部分切り出し保存／記録等が可能です。ファイリング収録を行わなかった場合にはメモリ収録データのみ可能となります。☞ 第11章を参照してください。

10.6.2. 波形記録の印字フォーマット詳細を設定する

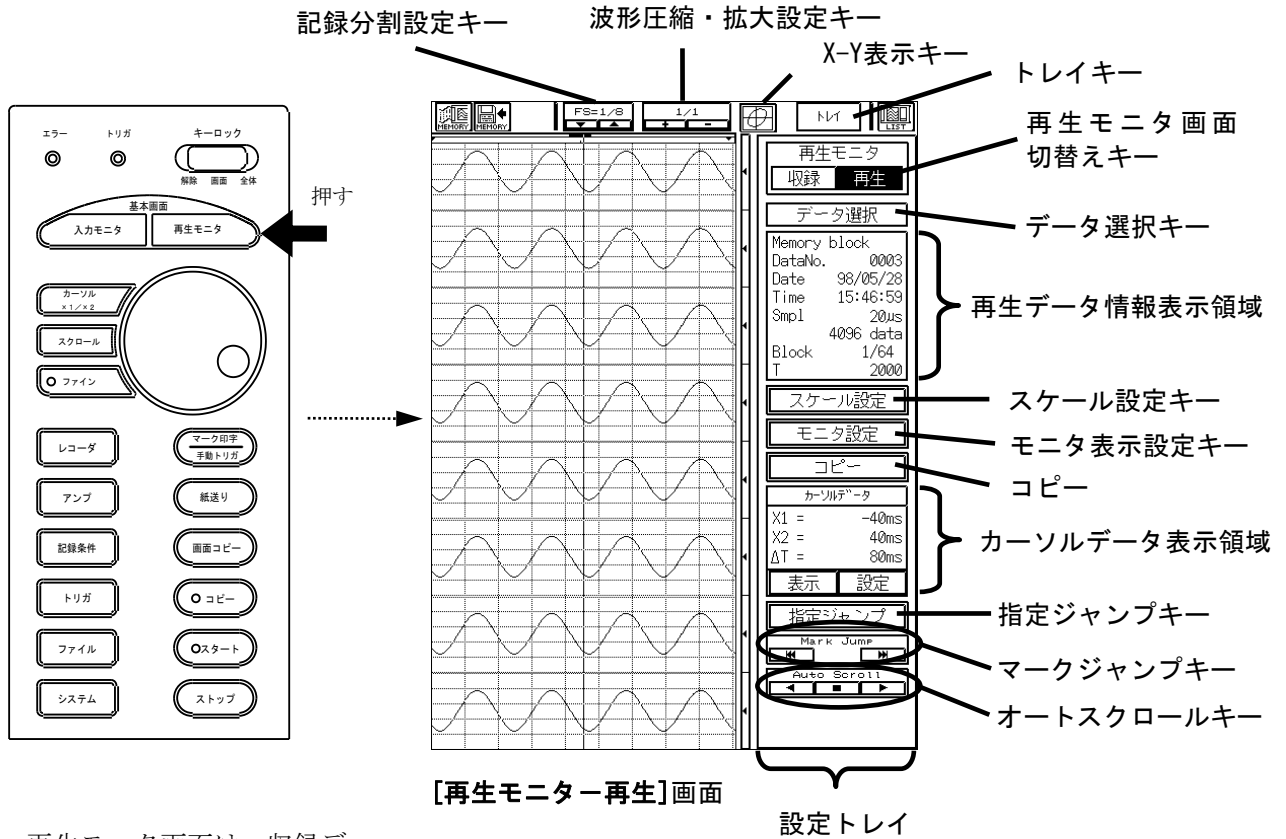
波形データ以外にもページアノテーション、チャンネルアノテーション印字等の付帯情報を印字することができます。☞ 第12章をご覧ください。

11. 収録したデータを表示・
コピー・保存する
～再生モニタ～

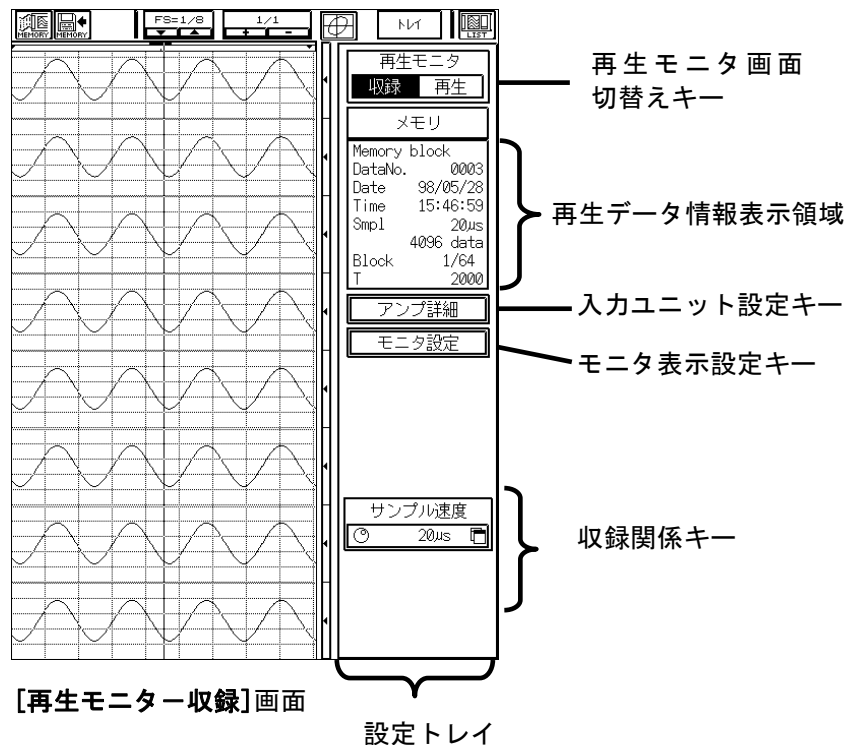
11.1. メモリやファイルに収録したデータを再生するには

- ◆ メモリやファイルに収録したデータを再生するには、[再生モニター]画面を使用します。
 [再生モニター]画面では、メモリやファイルに収録されたデータを一覧表から選択し波形表示することができます。また、収録データの特定部分だけを切り出してX-Y表示・記録紙にコピー・ファイルに保存・FAXへの送信を行うことができます。

操作パネルの『再生モニター』キーを押して[再生モニター]画面を表示します。



再生モニター画面は、収録データの確認や特定部分のコピーを行う[再生モニター再生]画面と、収録条件を変更しながら収録データを確認する[再生モニター収録]画面があります。



● [再生モニター再生]画面**記録分割設定キー**

波形表示のフルスケール分割数の設定を行います。

1 / 1 : 全チャンネルを重ね合わせて表示

1 / 2 : CH1から4チャンネルずつ重ね合わせて表示

1 / 4 : CH1から2チャンネルずつ重ね合わせて表示

1 / 8 : CH1からCH8までを1チャンネルずつ分割して表示

波形圧縮・拡大設定キー

モニター表示を一時停止します。停止状態でもう一度押すと再びモニターが開始されます。

X-Y表示キー

X-Y表示を行います。

トレイキー

設定トレイの収納、表示を行います。

再生モニター画面切替えキー

再生モニター画面の表示を[再生モニター収録]、[再生モニター再生]画面に切替えます。

データ選択キー

再生モニター画面に表示する収録データを指定します。

再生データ情報表示領域

再生モニター画面に表示している収録データの情報を表示します。

スケール設定キー

スケールの設定を行います。収録データのスケールを変更して再生モニター画面に表示することができます。

モニター表示設定キー

再生モニター画面の表示チャンネルの設定や、X-Y表示の設定を行います。

コピー

再生モニター画面に表示しているデータを、記録紙やFAXに出力したり、ファイルに保存をします。

カーソルデータ表示領域

カーソル位置の表示や、測定値を表示します。

指定ジャンプキー

波形表示位置を任意位置に移動します。

マークジャンプキー

波形表示位置をマーク位置に移動します。

オートスクロールキー

波形表示範囲を連続的に移動します。

● [再生モニター収録]画面**再生モニター画面切替えキー**

再生モニター画面の表示を[再生モニター収録]、[再生モニター再生]画面に切替えます。

再生データ情報表示領域

再生モニター画面に表示している収録データの情報を表示します。

入力ユニット設定キー

入力ユニットの設定を行います。

モニター表示設定キー

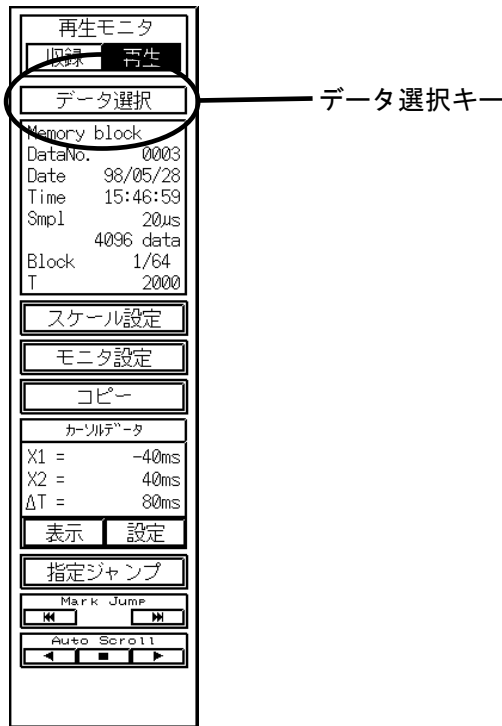
再生モニター画面の表示チャンネルの設定や、X-Y表示の設定を行います。

収録関係キー

収録に関する設定を行います。設定内容は各レコーダモードによって異なります。

11.2. 再生するデータを選択するには

- ◆ メモリやファイルに収録したデータを選択するには、設定トレイの【データ選択】を使用します。一覧表から再生モニターに表示したいデータを選択します。

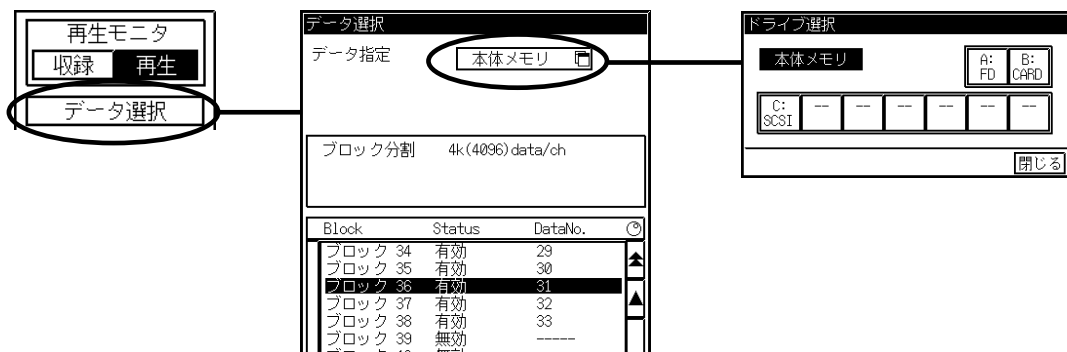


11.2.1. メモリに収録したデータの選択

メモリに収録したデータの再生方法について説明します。

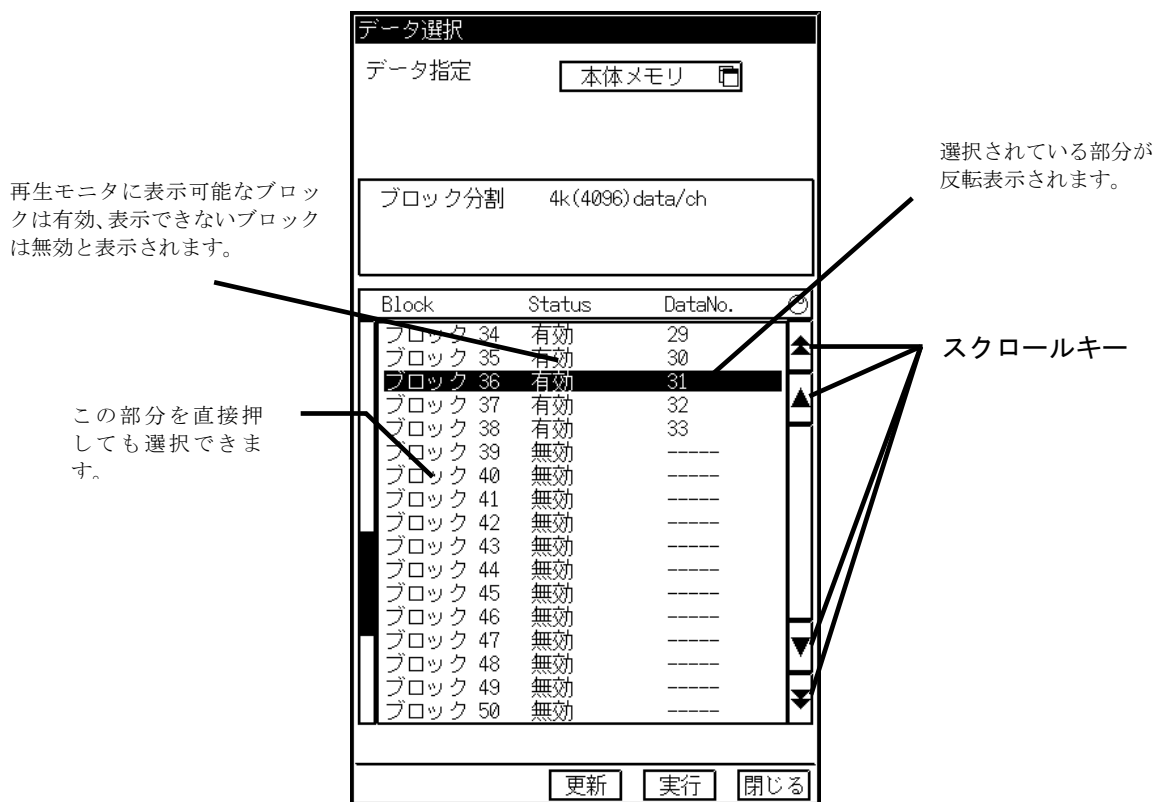
1 データの指定を行う

データ指定を【本体メモリ】に変更します。



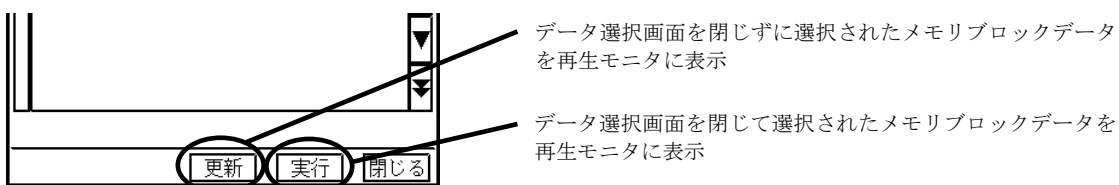
2 メモリブロックを選択する

メモリブロック一覧表示から再生モニターに表示するメモリブロックを選択します。一覧表で反転表示されている部分が現在選択されているメモリブロックを示します。ジョグダイヤルやスクロールキーで反転表示を移動します。



3 再生モニターに表示する

選択したメモリブロックデータを再生モニターに表示します。

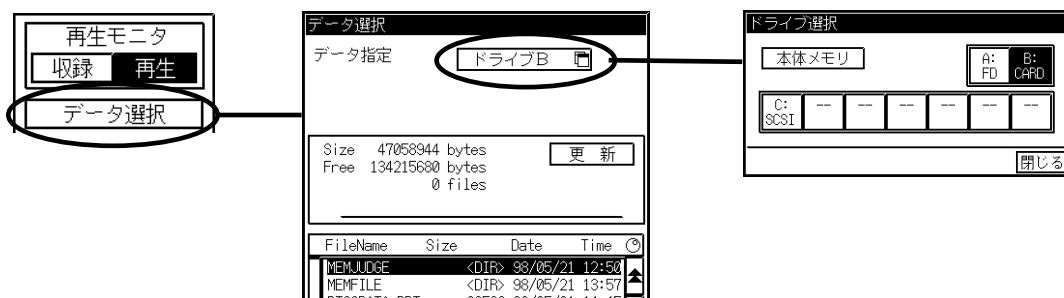


11.2.2. ファイルに収録したデータの選択

- リアルタイムファイリング、メモリファイリング、トランジェントファイリングで収録されたデータファイルを再生モニターに表示します。

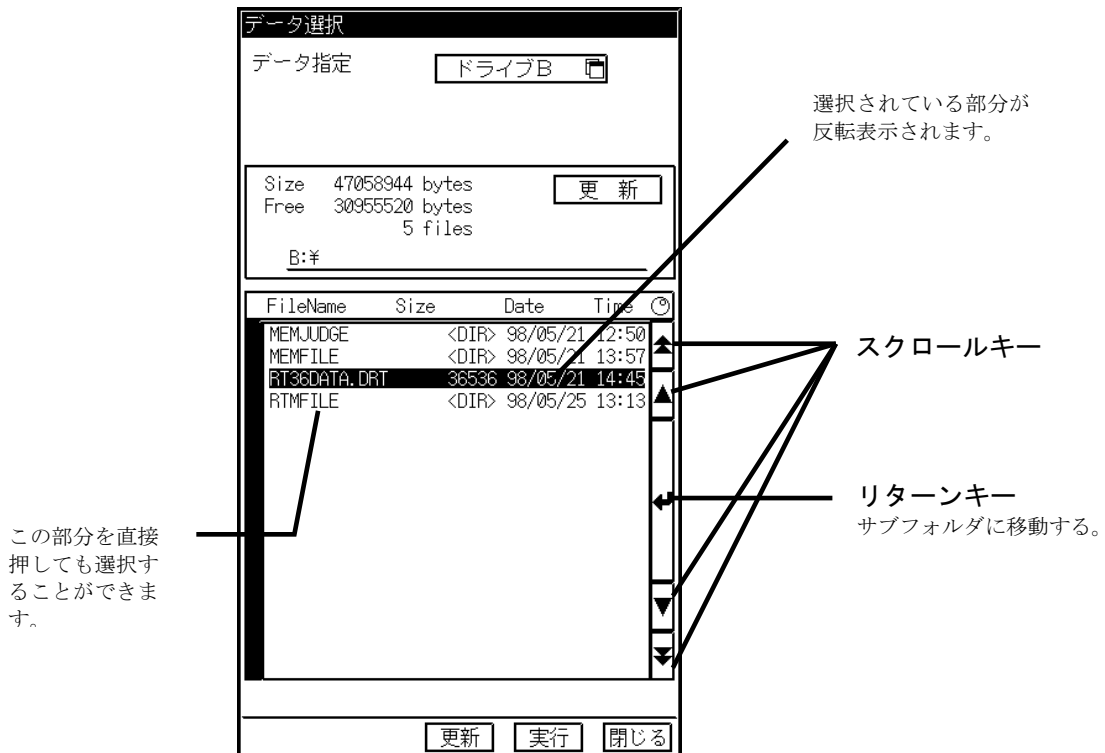
1 データの指定を行う

データ指定をファイルが保存されているドライブ番号に変更します。



2 ファイルを選択する

ファイル一覧表示から再生モニターに表示するファイルを選択します。一覧表示で反転表示されている部分が現在選択されているファイルを示します。ジョグダイヤルやスクロールキーで反転表示を移動します。



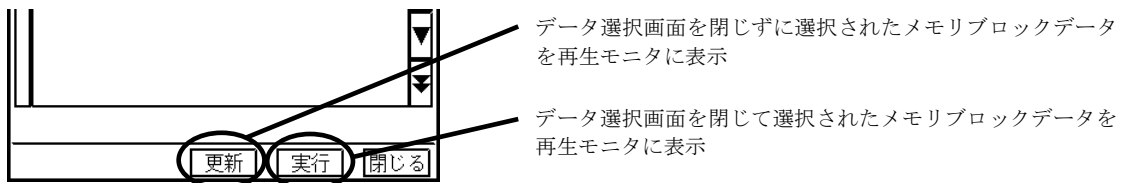
NOTE

再生モニター画面で再生できるデータファイルは以下に示す通りです。

- ・リアルタイムファイリングデータ (拡張子. F P P、. F S D)
- ・メモリファイリングデータ (拡張子. D A T)
- ・トランジェントファイリングデータ (拡張子. I D X)
- ・指定範囲保存データ (拡張子. D R T)

3 再生モニターに表示する

選択したファイルを再生モニターに表示します。



NOTE

ファイルの再生は直接ファイルの中身を読み出して表示します。この時、本体メモリは使用しません。

⚠ 注意

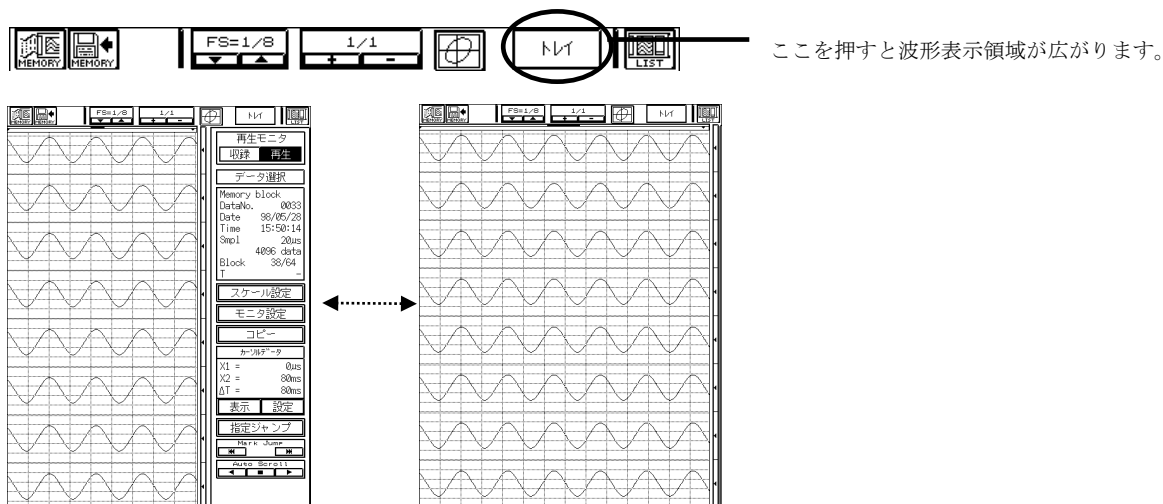
データを再生するため、メディア・PCカードが動作中のときは絶対に取り出さないでください。本製品、メディア、PCカードの損傷やデータ消去の恐れがあります。

11.3. 再生モニタの表示内容を変更するには

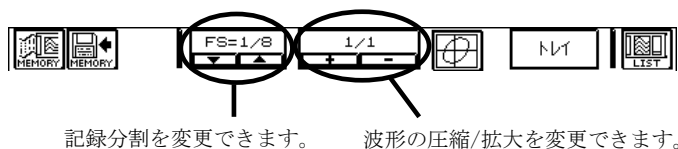
- 再生モニタの記録分割（フルスケール）や、表示チャンネル等の設定を変更するには、プロパティバーと設定トレイの設定キーを使用します。

1 波形表示領域を拡大する

設定トレイを収納して波形モニタ表示領域を広げることができます。



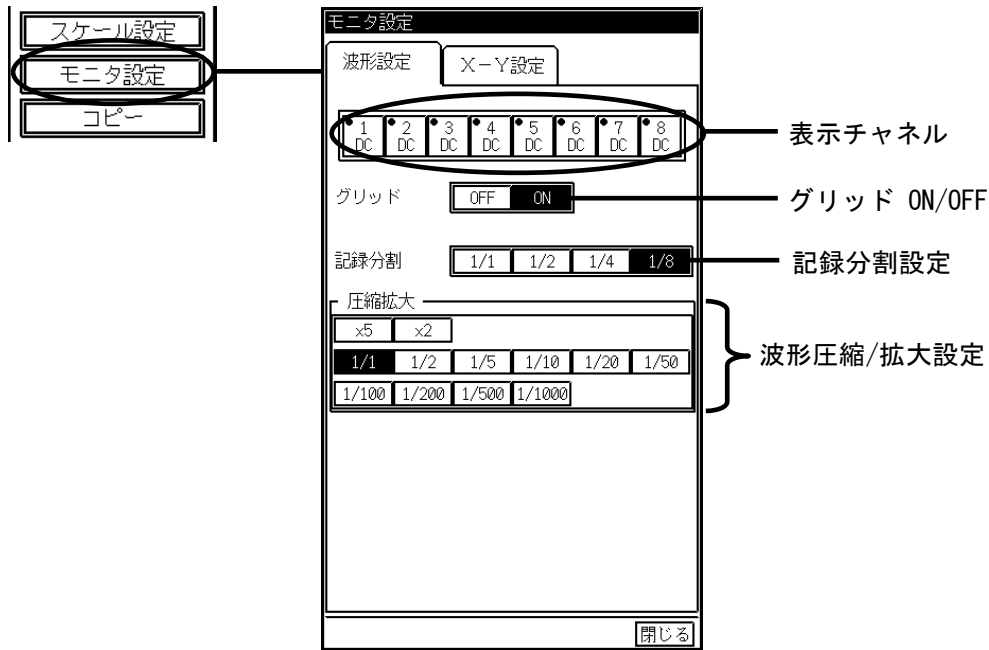
2 記録分割（フルスケール）、波形の圧縮／拡大をする



NOTE

拡大が行えるデータは、メモリデータとメモリファイリングデータのみです。その他のデータは拡大を行うことはできません。

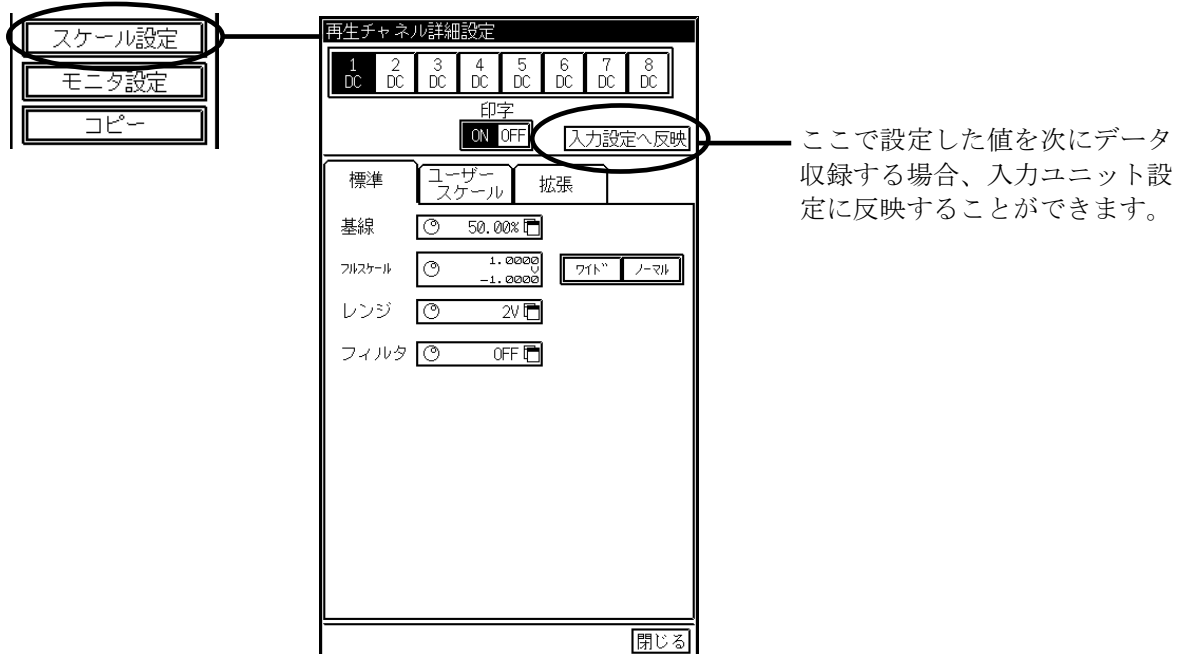
3 表示チャンネルやグリッドを変更する



4 スケールを変更する

収録したデータのスケールや基線位置を変更することができます。

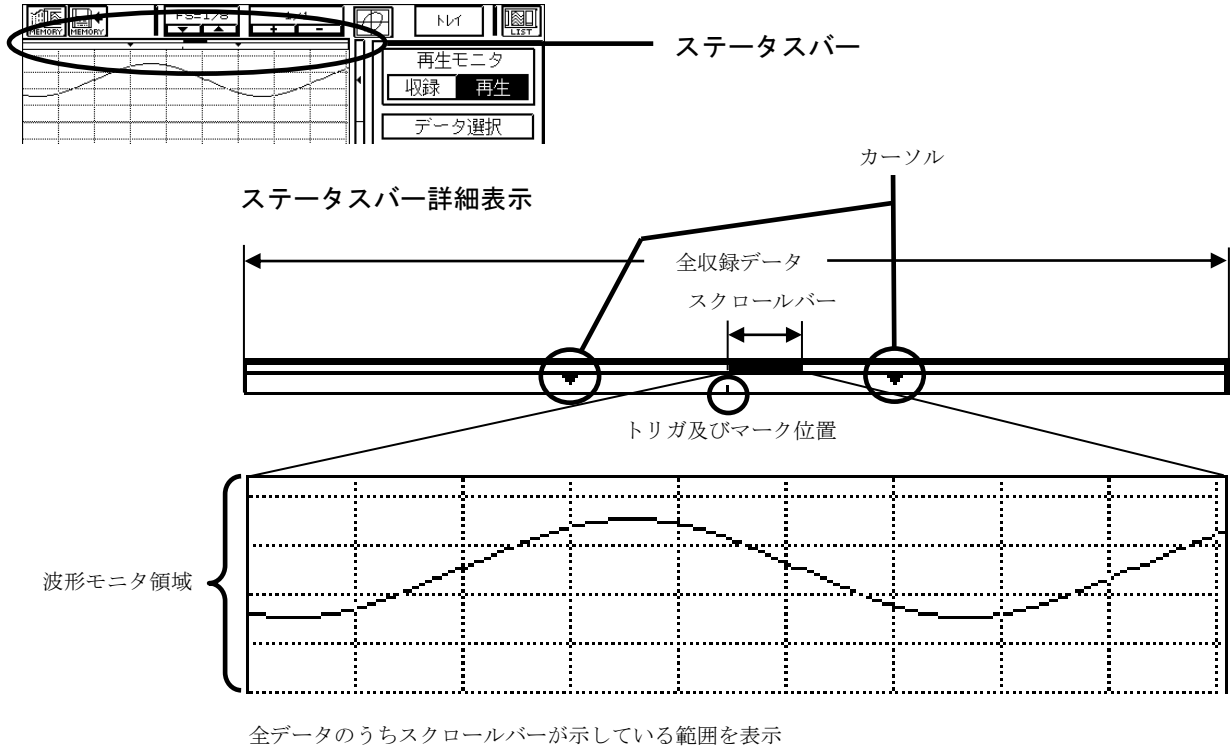
☞ スケール設定の詳細については、第6章入力ユニットの設定を参照してください。



NOTE 【スケール設定】では、変更できる項目が限られています。感度、フィルタなど測定データに関する項目は変更できません。

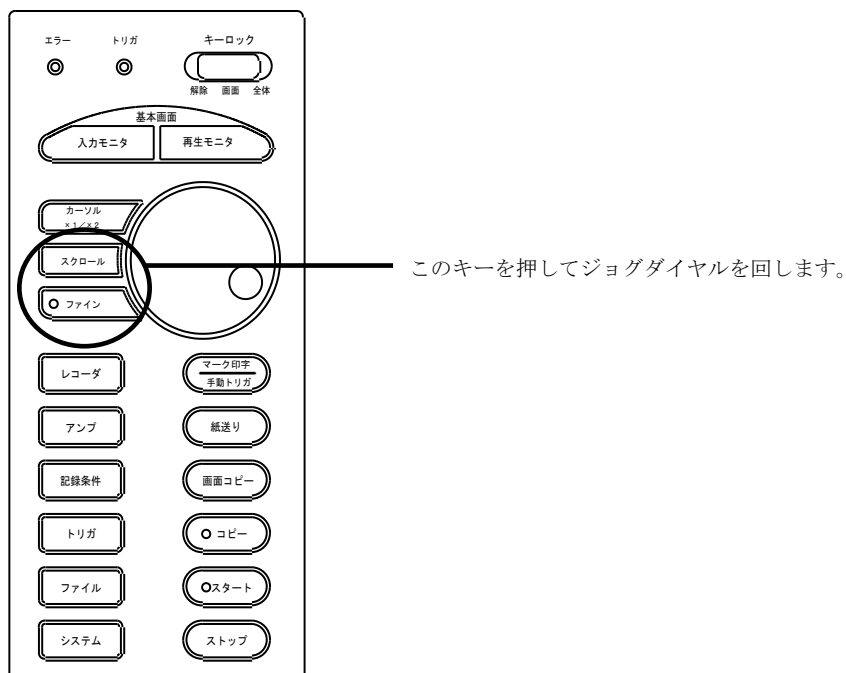
11.4. 波形の任意位置を表示するには

- ◆ [再生モニタ]画面では、ジョグダイヤルや波形モニタ領域を直接押すことで簡単に波形をスクロールすることができます。波形モニタ領域の上にステータスバーがあります。ステータスバーを見るとカーソルやスクロールバー、トリガ及びマーク位置がわかります。



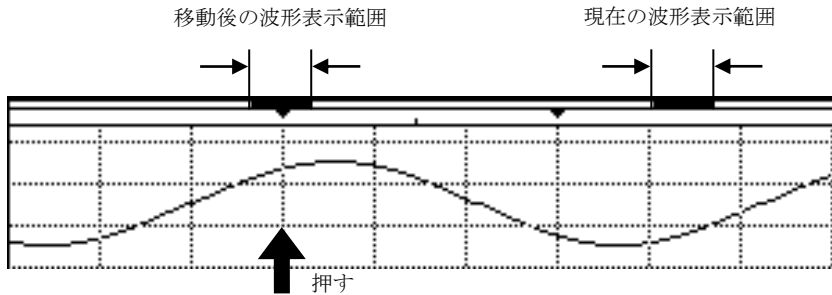
11.4.1. ジョグダイヤルによるスクロール

- ◆ 操作パネルの『スクロール』キーを押し、ジョグダイヤルを回します。ジョグダイヤルを回し続けるとスクロール速度が加速されます。操作パネルの『ファイン』キーを押しLEDが点灯した状態でジョグダイヤルを回し続けた場合、スクロール速度の加速は緩やかになります。解除するには再び『ファイン』キーを押しLEDを消灯させます。



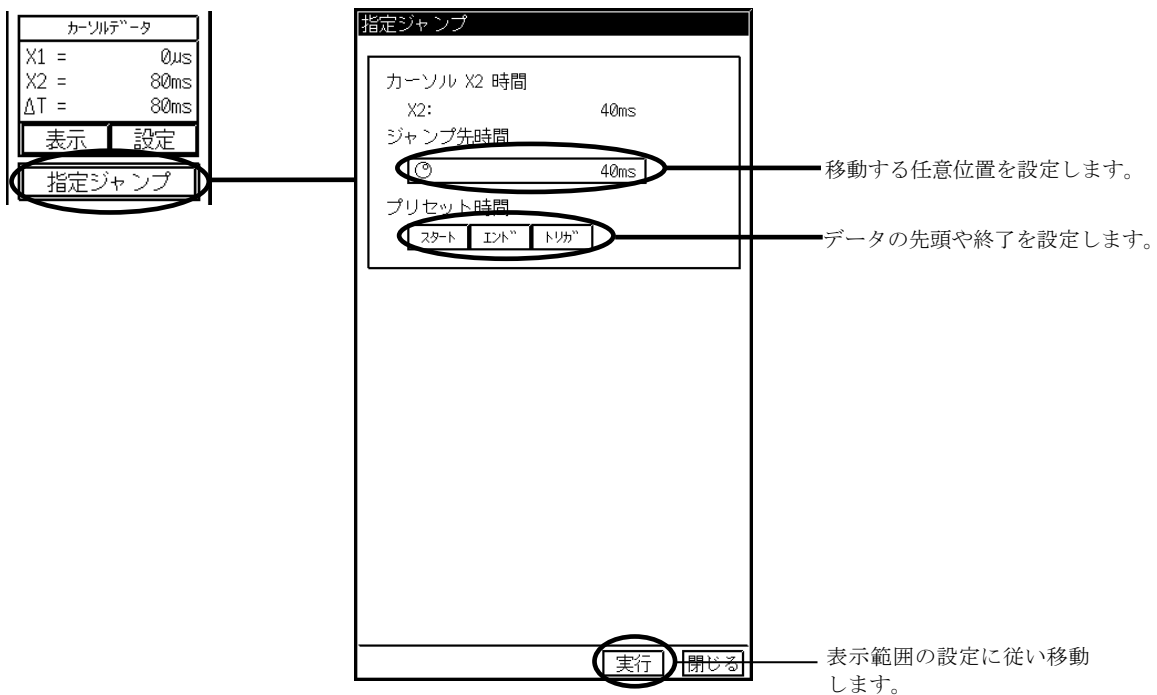
11.4.2. 波形モニター領域によるスクロール

- ◆ 操作パネルの『スクロール』キーを押し、タッチパネルの波形モニター領域を直接押すと表示範囲が移動します。




11.4.3. 指定ジャンプ機能によるスクロール


- ◆ 任意位置を指定し、その位置が波形モニター領域内となるように表示範囲が移動します。設定した後【実行】を押すと表示範囲が移動します。この時カーソルX2は指定した任意の位置に移動します。

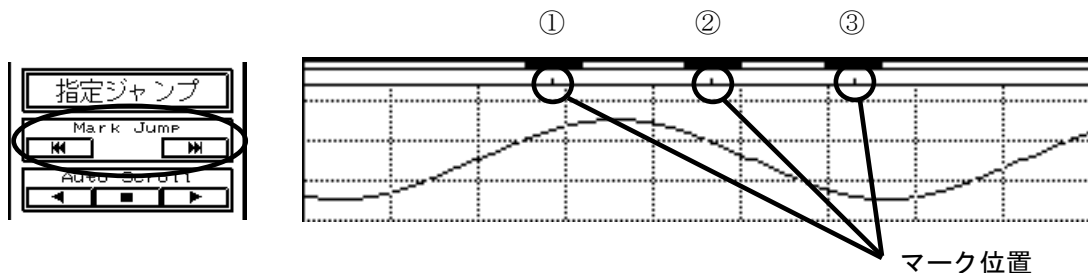


NOTE

指定ジャンプ設定画面は、レコーダ基本設定・カーソル表示設定によって異なります。カーソル表示設定が時刻の設定であれば、時刻を設定する画面が表示されます。
 レコーダ基本設定については第13章その他の設定を参照してください。

11.4.4. マークジャンプ機能によるスクロール

- ◆ 収録データ内のマーク位置を基準として表示範囲を移動します。現在波形表示している範囲が①の位置であるとき、 を押す度に②から③の位置へ波形表示範囲が移動します。




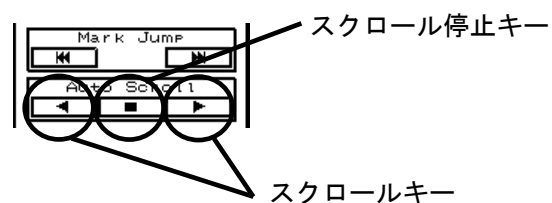
マーク位置

NOTE

マーク情報のない収録データに対してマークジャンプを行うと、カーソルX1、カーソルX2またはトリガ点を基準として表示範囲を移動します。

11.4.5. オートスクロール機能によるスクロール

- ◆ 表示範囲を連続的に移動します。停止するには  キーを押します。



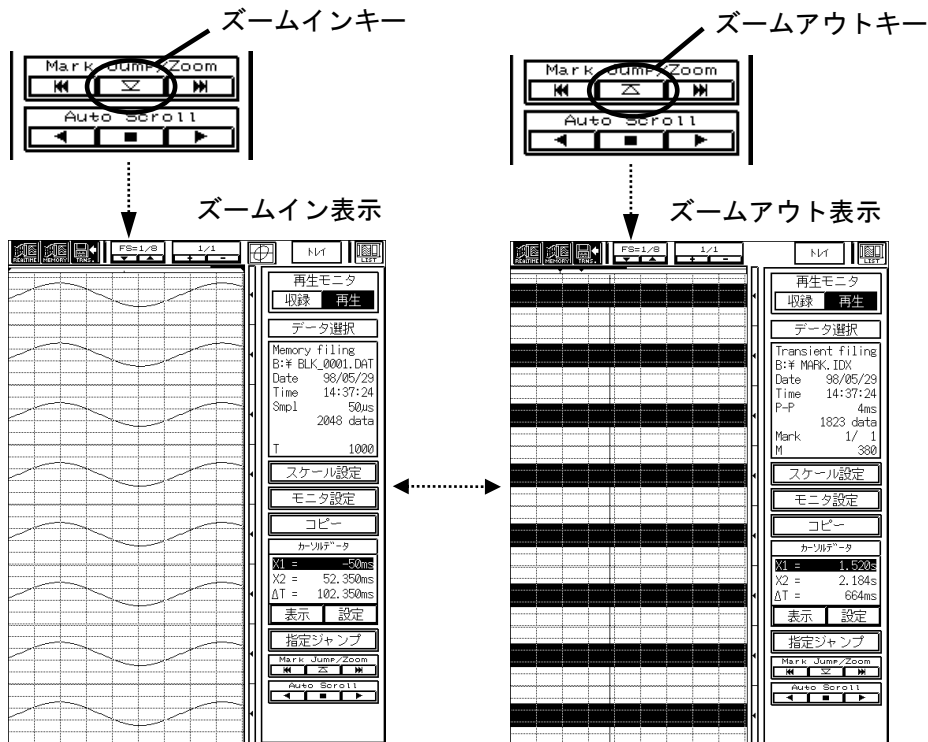
NOTE

オートスクロールの移動速度は、操作パネルの『ファイン』キーに連動しています。

11.4.6. トランジェントファイリングデータのズームイン・ズームアウト

- ◆ トランジェントファイリング収録されたリアルタイムファイリングデータとメモリファイリングデータの移動にはマークジャンプ機能とズームイン・ズームアウト機能を使用します。

トランジェントファイリングで収録したリアルタイムファイリングデータを表示している状態でマークジャンプを実行した後、ズームインキーによりメモリファイリングデータに移動することができます。メモリファイリングデータが表示されている状態でリアルタイムファイリングに戻るにはズームアウトキーを押します。

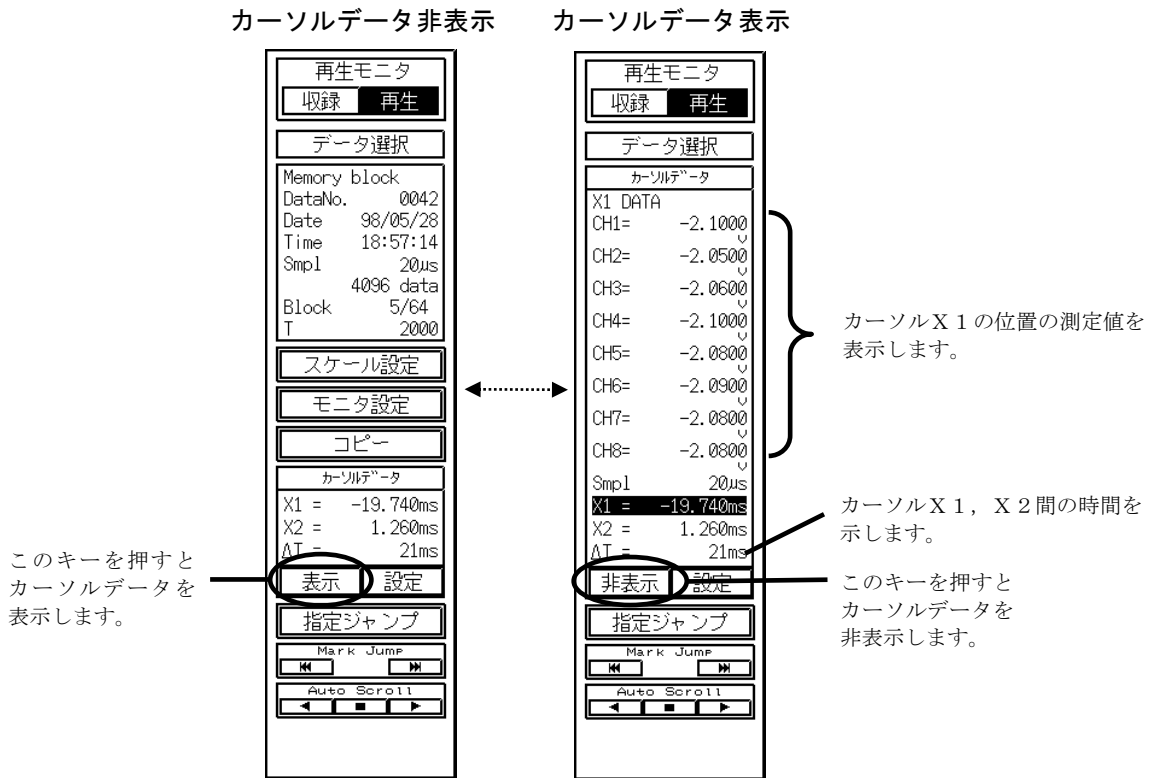


11.5. カーソル機能

- ◆ [再生モニター]画面では、2つのカーソルX1、X2を使用して収録データの測定値や、2点間の時間を読み取ることができます。測定値や2点間の時間は、設定トレイのカーソルデータ表示領域に表示されます。

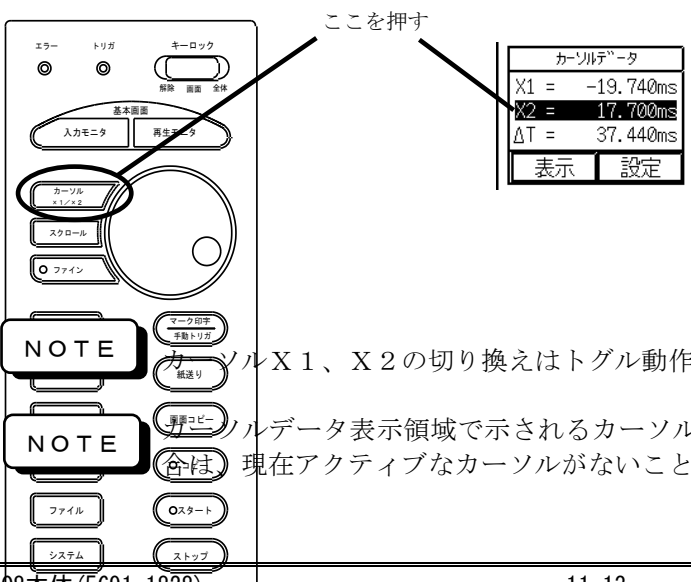
11.5.1. 測定値、2点間の時間を読みとるには

- ◆ 測定値を読み取るには、カーソルデータ表示画面を開きます。(2点間の時間はカーソルX1、X2の間隔をΔTとし常に表示しています)



11.5.2. カーソルX1、X2を切り換えるには

- ◆ アクティブなカーソルを切り換えるには操作パネルの『カーソルX1/X2』キーを押すか、カーソルデータ表示領域を直接押します。現在アクティブなカーソルは、カーソルデータ表示領域で反転表示で示されます。



カーソルX1、X2の切り換えはトグル動作になっています。

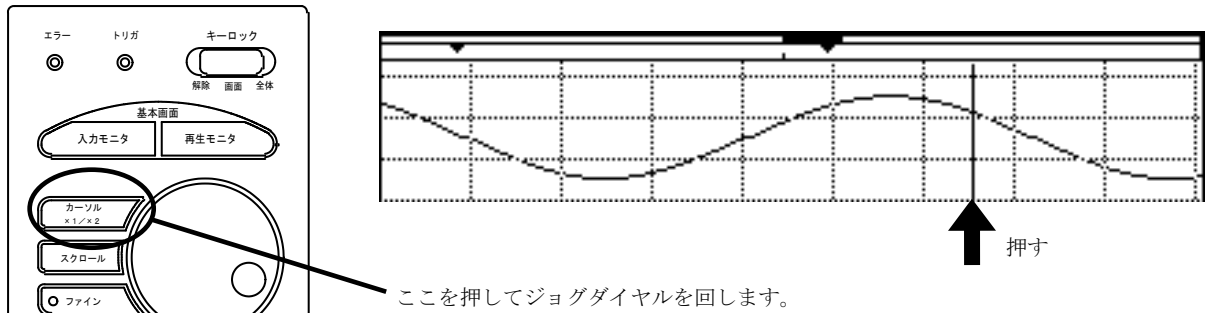
カーソルデータ表示領域で示されるカーソルがX1、X2いずれも反転表示していない場合は、現在アクティブなカーソルがないことを示します。

11.5.3. カーソルを任意位置に移動するには

- ◆ 操作パネルの『カーソルX1/X2』キーを押し、ジョグダイヤルを回します。その時アクティブなカーソルが移動します。ジョグダイヤルを回し続けると移動が加速されます。

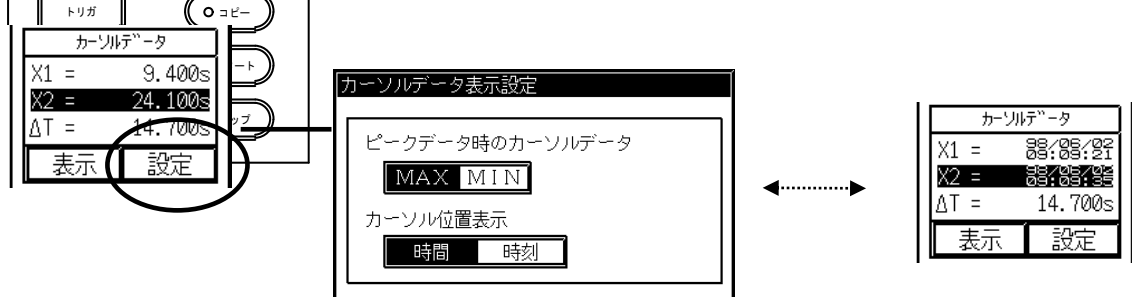
操作パネルの『ファイン』キーを押しLEDが点灯した状態でジョグダイヤルを回し続けた場合、移動の加速は緩やかになります。解除するには再び『ファイン』キーを押しLEDを消灯させます。

また、カーソルX1またはX2のいずれかがアクティブな状態で波形モニター領域の任意位置を押すとその位置にアクティブなカーソルが移動します。



11.5.4. カーソル位置の時刻を表示するには

- ◆ カーソル位置表示設定を【時刻】に切り換えることで、カーソル位置の時刻を表示す



カーソル位置を時刻に設定した場合

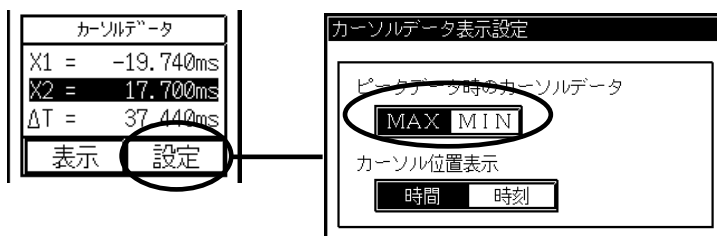
NOTE

カーソル位置表示設定は、レコーダ基本設定が【時間】に指定されていなければ設定することができません。

レコーダ基本設定については第13章その他の設定を参照してください。

11.5.5. ピークデータのMAX/MIN表示を切り換えるには

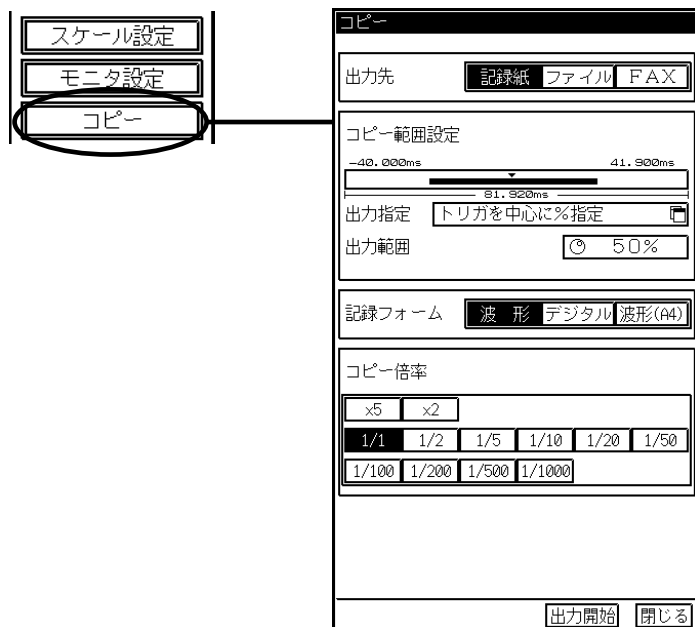
- ◆ ピークデータを表示している場合には、カーソル位置のデータをMAX値またはMIN値に切り換えることができます。



11.6. データを記録紙・ファイル・FAXに出力するには

- ◆ [再生モニタ]画面に表示した収録データは、指定した範囲だけを切り出して記録紙に出力、ファイルに保存、FAXに出力することができます。(切り出してファイルに保存したデータを再生モニタで表示することもできます。)

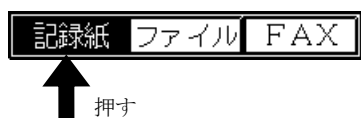
設定トレイの【コピー】を押してコピー画面を開きます。



11.6.1. 記録紙に出力するには

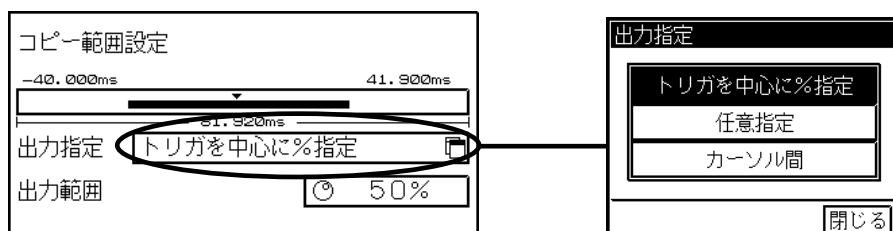
再生モニタ画面に表示したデータを記録紙に出力する手順について説明します。

1 出力先を選択する

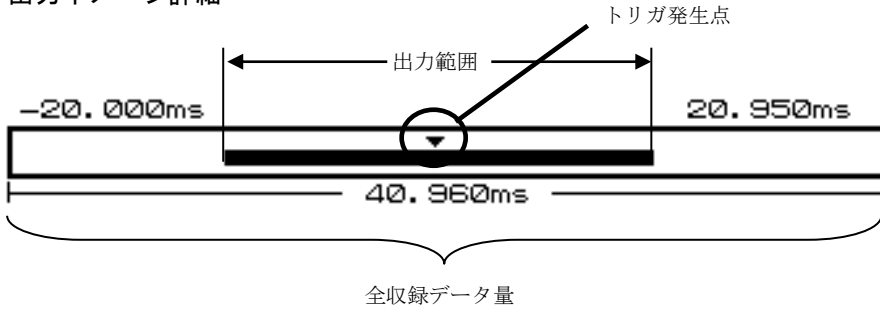


2 記録紙に出力する範囲を設定する

記録紙に出力する範囲を指定します。出力指定により、トリガを中心に出力したり任意指定部分の出力ができます。カーソル間を指定すると、再生モニタ画面上のカーソル間を出力します。



出力イメージ詳細



出力範囲を任意指定とした場合。

出力指定

出力範囲

TIPS

各設定値がアクティブ（選択）状態のときは、出力イメージに直接タッチしても設定ができます。

出力範囲をカーソル間とした場合。（再生モニター画面のカーソル間を出力します）

出力指定

出力範囲

3 記録フォームを選択する

波形

↑ 押す

4 コピー倍率を設定する

コピー倍率

x5	x2				
1/1	1/2	1/5	1/10	1/20	1/50
1/100	1/200	1/500	1/1000		

記録フォームにデータを選択した場合はコピー間隔が表示されます。

5 記録紙に出力する

【出力開始】を押すと記録紙に出力開始します。

11.6.2. ファイルに保存するには

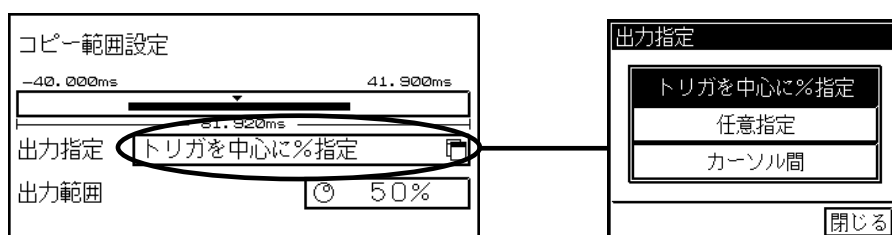
再生モニター画面に表示したデータをファイルに保存する手順について説明します。

1 出力先を選択する

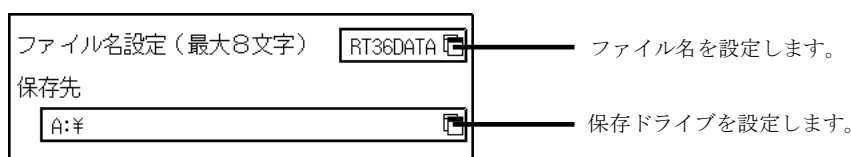


2 ファイルに保存する範囲を設定する

ファイルに保存する範囲を設定します。
設定方法は記録紙に出力する場合と同様です。(11-15頁)



3 ファイル名、保存先を設定する



4 保存形式を選択する

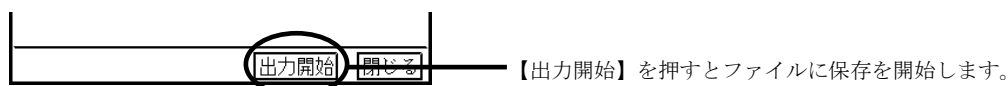


- バイナリ形式：本製品で扱えるバイナリデータ
- CSV形式：一般の表計算ソフト等で扱えるテキストデータ

NOTE バイナリ形式で保存したファイルの拡張子は、.DRTとなります。範囲を指定して保存したバイナリデータ形式ファイルを意味します。このファイルは再生モニター画面で表示することが可能です。

NOTE CSV形式で保存したファイルの拡張子は、.CSVとなります。CSV形式で保存したファイルを再生モニター画面に表示することはできません。

5 ファイルに保存する

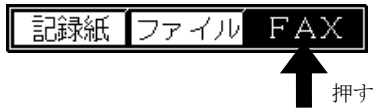


11.6.3. FAXに出力するには

再生モニター画面に表示したデータをFAXに出力する手順について説明します。

FAXの設定に関しては第13章を参照して下さい。

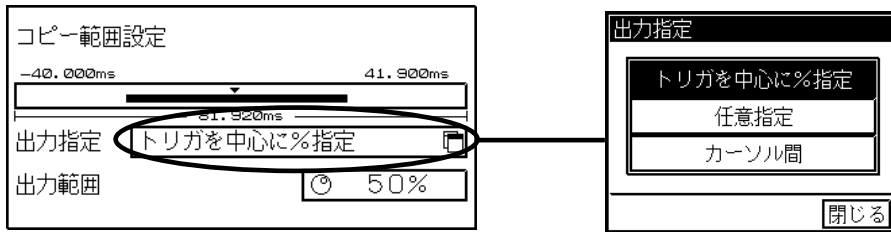
1 出力先を選択する



2 FAXに出力する範囲を設定する

FAXに出力する範囲を設定します。

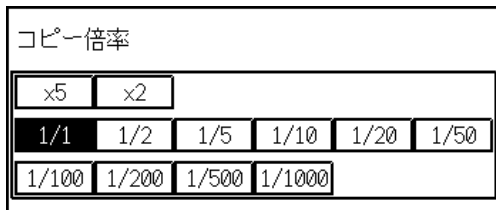
設定方法は記録紙に出力する場合と同様です。 (11-15頁)



3 出力形式を選択する



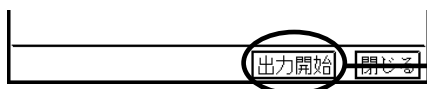
4 コピー倍率を設定する



NOTE

出力形式が【A4圧縮】の場合、コピー倍率は設定できません。

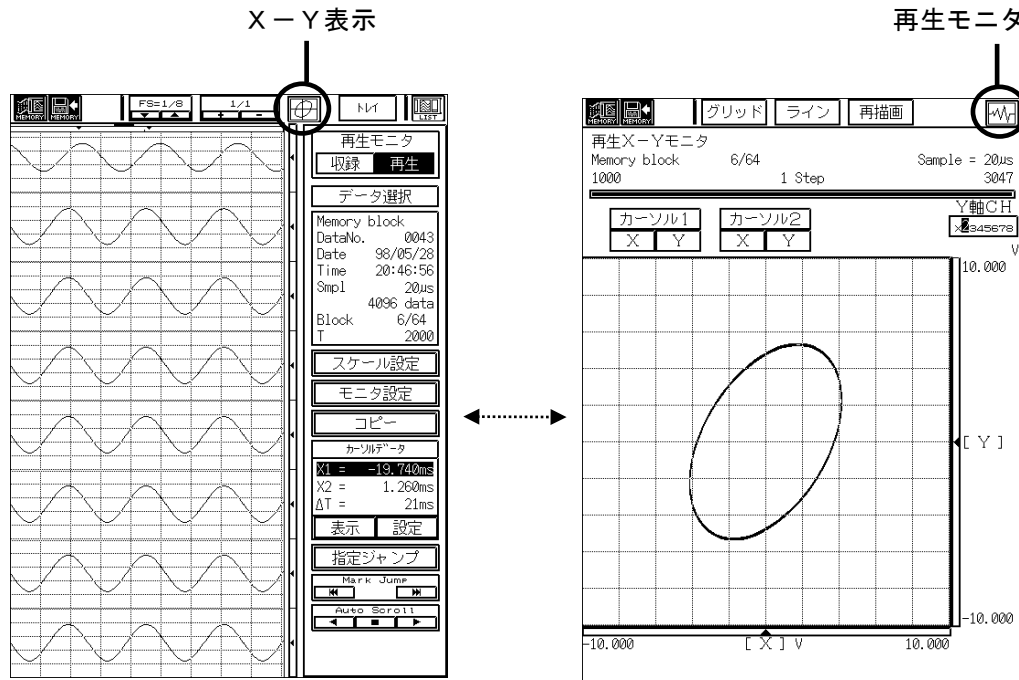
5 FAXに出力する



【出力開始】を押すとFAXに出力を開始します。

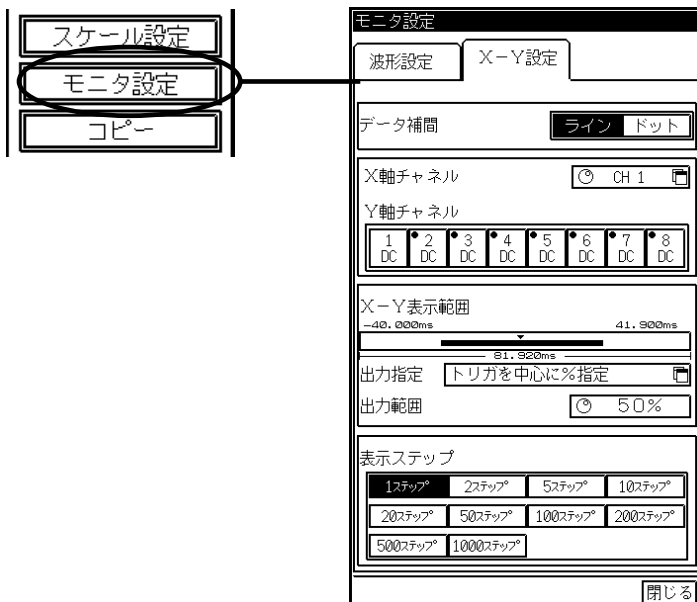
11.7. X-Y表示をするには

- ◆ [再生モニタ]画面に表示した収録データは、指定した範囲をX-Y表示することができます。[再生モニタ]画面とX-Y表示の切り換えはプロパティバーで行います。



11.7.1. X-Y表示の設定方法

- ◆ X-Y表示の設定は『モニタ設定』画面で行います。



1 データ補間を選択する

データ補間はX-Y表示の直線補間の有無を設定します。



- ライン：直線補間あり
- ドット：直線補間なし

2 X軸チャンネル、Y軸チャンネルを設定する

X軸チャンネルは、任意の1CH、Y軸チャンネルには最大7CH（X軸で選択したCH以外）を指定することができます。

X軸チャンネル CH1 (DC)

Y軸チャンネル

<input type="radio"/> 1 DC	<input type="radio"/> 2 TC	<input type="radio"/> 3 EV	<input type="radio"/> 4 EV	<input type="radio"/> 5 ST	<input type="radio"/> 6 NO	<input type="radio"/> 7 ZS	<input type="radio"/> 8 DC
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

3 X-Y表示範囲を設定する

X-Y表示を行う範囲を設定します。

設定方法は、再生モニターに表示したデータを記録紙に出力する場合と同様です。 (11-15頁)

コピー範囲設定

-40.000ms 41.900ms

81.920ms

出力指定 トリガを中心に%指定

出力範囲 50%

出力指定

トリガを中心に%指定

任意指定


カーソル間

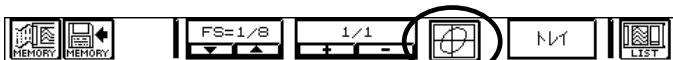
閉じる

4 表示ステップを設定する

表示ステップ

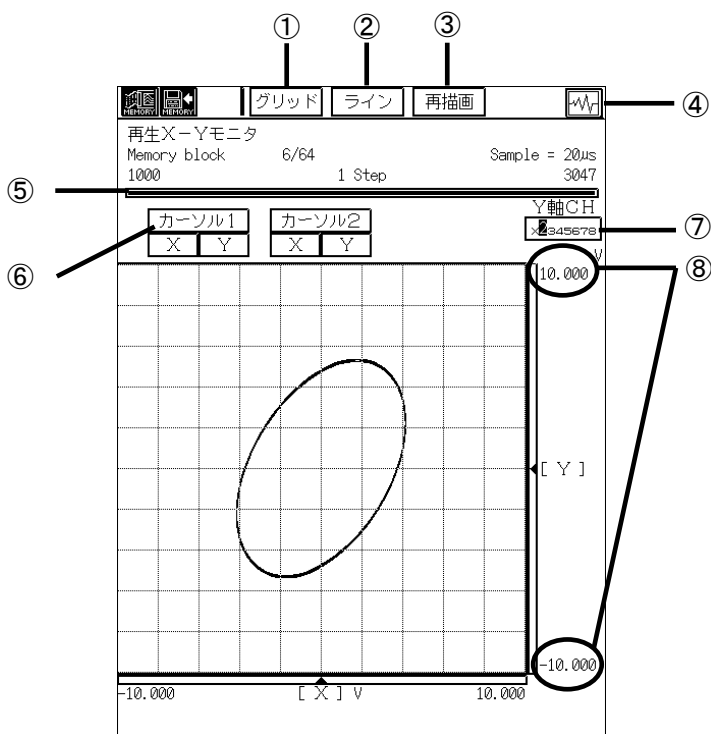
<input type="checkbox"/> 1ステップ°	<input type="checkbox"/> 2ステップ°	<input type="checkbox"/> 5ステップ°	<input type="checkbox"/> 10ステップ°
<input type="checkbox"/> 20ステップ°	<input type="checkbox"/> 50ステップ°	<input type="checkbox"/> 100ステップ°	<input type="checkbox"/> 200ステップ°
<input type="checkbox"/> 500ステップ°	<input type="checkbox"/> 1000ステップ°		

プロパティバーの  を押すとX-Y表示を行います。



押します

11.7.2. X-Y表示画面の設定



① グリッド

X-Y表示に重ねるグリッドのON/OFFを設定します。①を押す度にグリッドをON/OFFすることができます。

② ライン/ドット

X-Y表示の直線補間の有無を設定します。②を押す度にライン/ドットが切り換わります。ただし設定内容はX-Y表示を描画中は反映されません。ライン/ドットを切り換えたなら③を押して再描画を行ってください。

③ 再描画

X-Y表示を再描画します。

④ 再生モニタ画面に戻る

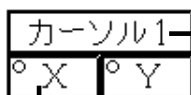
再生モニタ画面にもどります。

⑤ 表示範囲

X-Y表示を行う範囲を示します。

⑥ カーソル

X-Y表示にカーソル1 (X, Y) またはカーソル2 (X, Y) を重ねることができます。



【カーソル1】を押すとX, Yが反転表示になり、X-Y表示部にカーソル1 (X) 及びカーソル1 (Y) が表示されます。カーソルはJOGダイヤルまたはX-Y表示部に直接触れることにより移動することができます。

このキーを押す度に → → と切り替わります。



... カーソル1のX方向カーソルを表示しない



... カーソル1のX方向カーソルを表示し、カーソル移動が可能



... カーソル1のX方向カーソルを表示のみ行い、移動は不可

⑦ Y軸CH

⑦を押す度にY軸CHが切り替わり、⑧の部分に、⑦で指定したCHのフルスケールが表示されます。

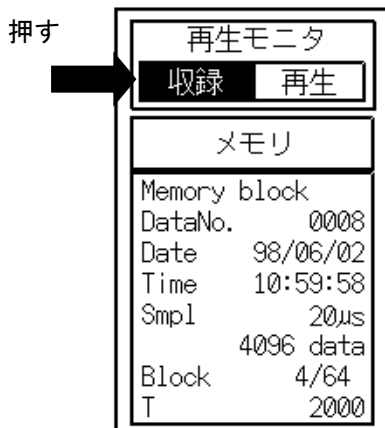
⑧ Y軸CHフルスケール

⑦で指定したY軸CHのフルスケールが表示されます。

11.8. 収録に関する設定

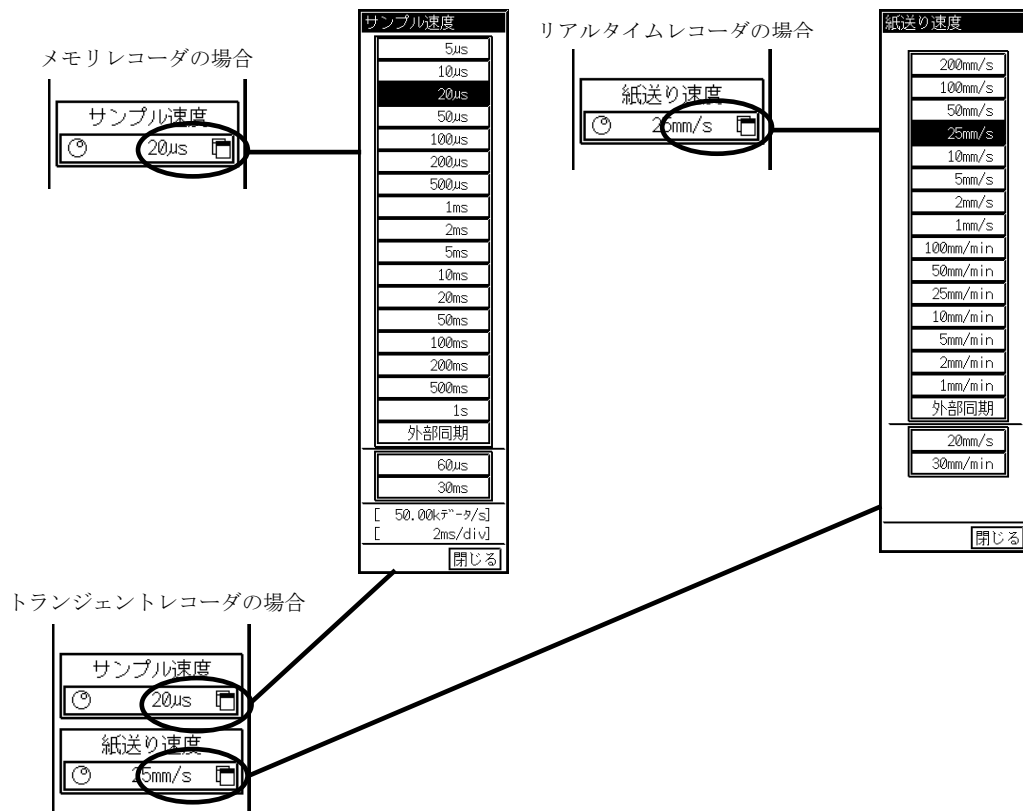
- 紙送り速度や、サンプル速度は[再生モニター収録]画面の設定トレイから設定することができます。[再生モニター収録]画面では収録終了後にその時収録されたデータを表示しますので、設定を変更しながらデータを確認することができます。（設定内容は各レコーダモードによって異なります）

設定トレイの【収録】を押します。



11.8.1. 紙送り速度、サンプル速度の設定

- リアルタイムレコーダでは紙送り速度が設定でき、メモリレコーダではサンプル速度が設定できます。トランジェントレコーダでは紙送り速度、サンプル速度の設定ができます。



11.9. その他の機能

11.9.1. 再生モニター設定トレイの収録データ情報表示について

- 再生モニター設定トレイでは、再生モニターに表示しているデータの収録時の設定情報などを確認することができます。（表示内容は、再生データによって異なります）

Memory block	再生しているデータの種類
DataNo. 0044	データNo.
Date 98/05/29	収録開始時刻
Time 07:59:15	
Smpl 20μs	収録速度
4096 data	収録データ数
Block 1/64	メモリブロック番号
T 2000	トリガアドレス

11.9.2. 区間統計演算を行うには

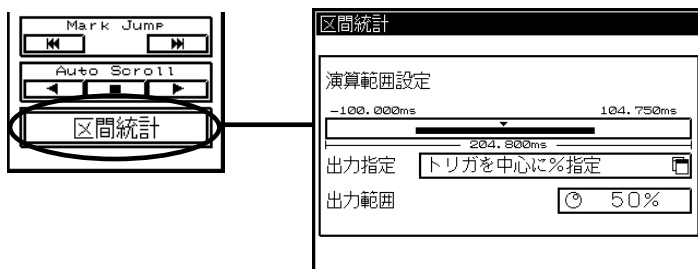
- メモリに収録したデータは、[再生モニター]画面で演算範囲を指定し演算処理を行うことができます。区間統計演算結果は、[再生モニター]画面に一覧表形式で表示されます。演算機能については第15章その他の機能を参照してください。

区間統計演算を行う手順について説明します。

1 区間統計演算範囲を設定する

設定トレイの【区間統計】を押します。演算を行う範囲を設定します。

設定方法は、再生モニターに表示したデータを記録紙に出力する場合と同様です。（11-15頁）

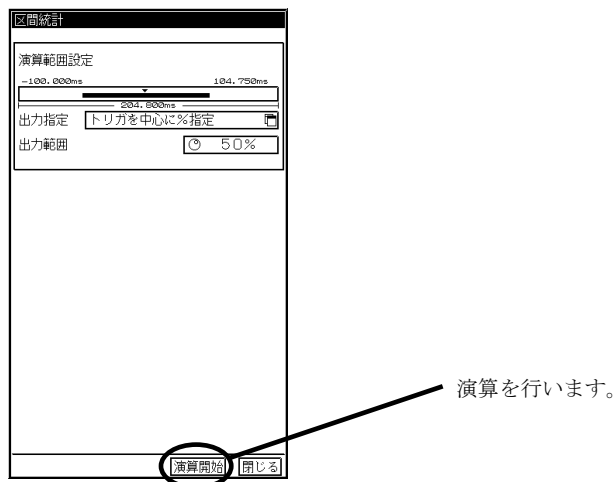


NOTE

演算キーは、再生モニターで表示しているデータがメモリに収録されたデータでかつ演算モードが区間統計に設定されていなければ表示されません。

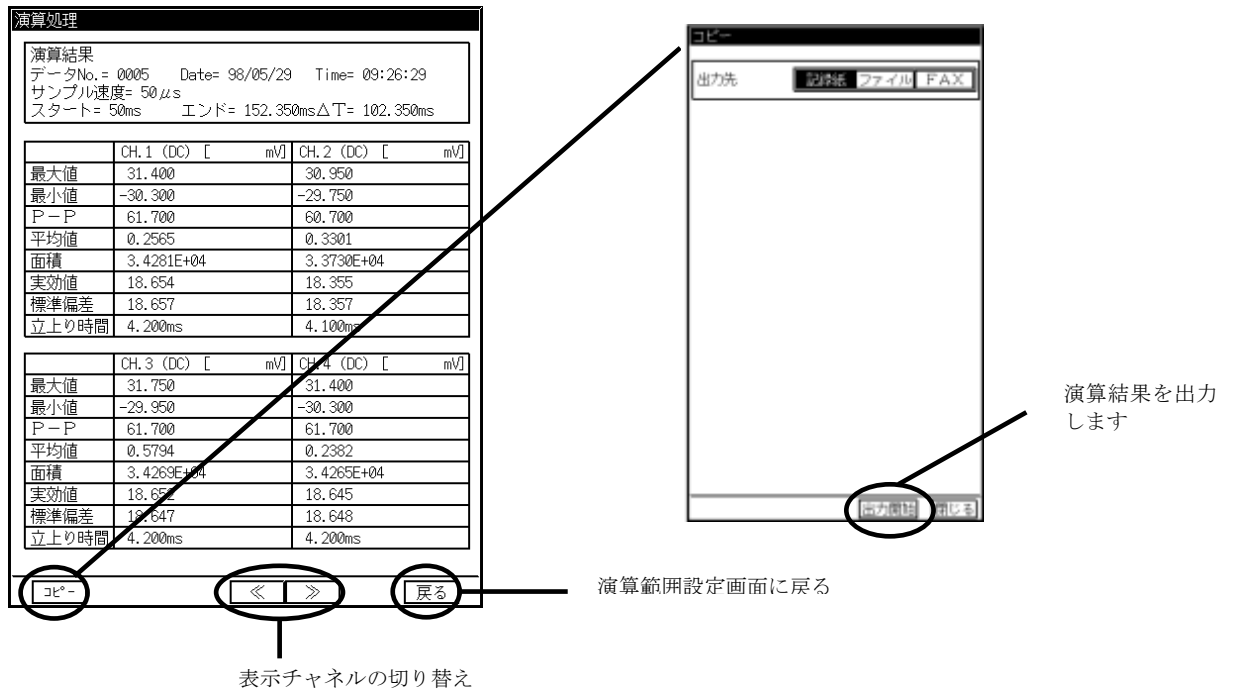
2 区間統計演算を行う

【演算開始】を押して演算を行います。



3 演算結果を出力する

演算結果は、記録紙に出力・ファイルに保存・FAXに出力をすることができます。【コピー】を押します。出力先を選択し【出力開始】を押します。



NOTE 区間統計演算結果のファイル保存は、CSV形式のみです。

11.9.3. 関数演算を行うには

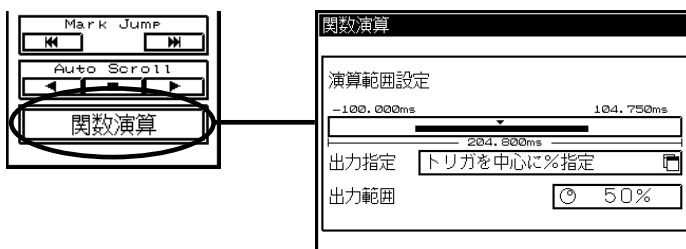
- ◆ メモリに収録したデータは、[再生モニタ]画面で演算範囲を指定し演算処理を行うことができます。関数演算結果は、[再生モニタ]画面に波形で表示されます。演算機能については第15章その他の機能を参照してください。

関数演算を行う手順について説明します。

1 関数演算範囲を設定する

設定トレイの【関数演算】を押します。演算を行う範囲を設定します。

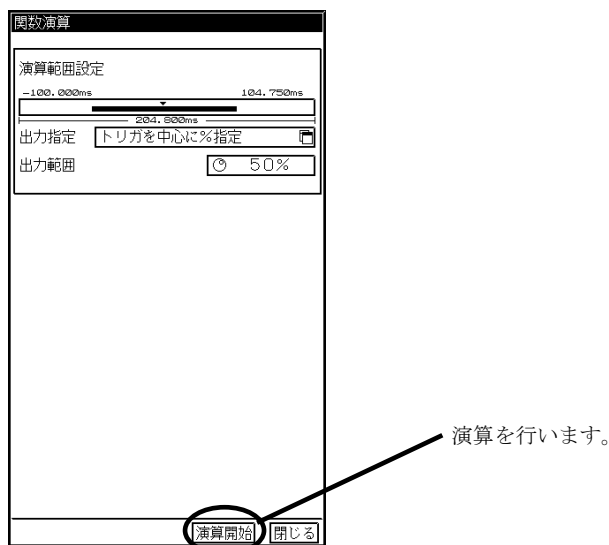
設定方法は、再生モニタに表示したデータを記録紙に出力する場合と同様です。(11-15頁)



NOTE 演算キーは、再生モニタで表示しているデータがメモリに収録されたデータでかつ演算モードが関数演算に設定されていなければ表示されません。

2 演算を行う

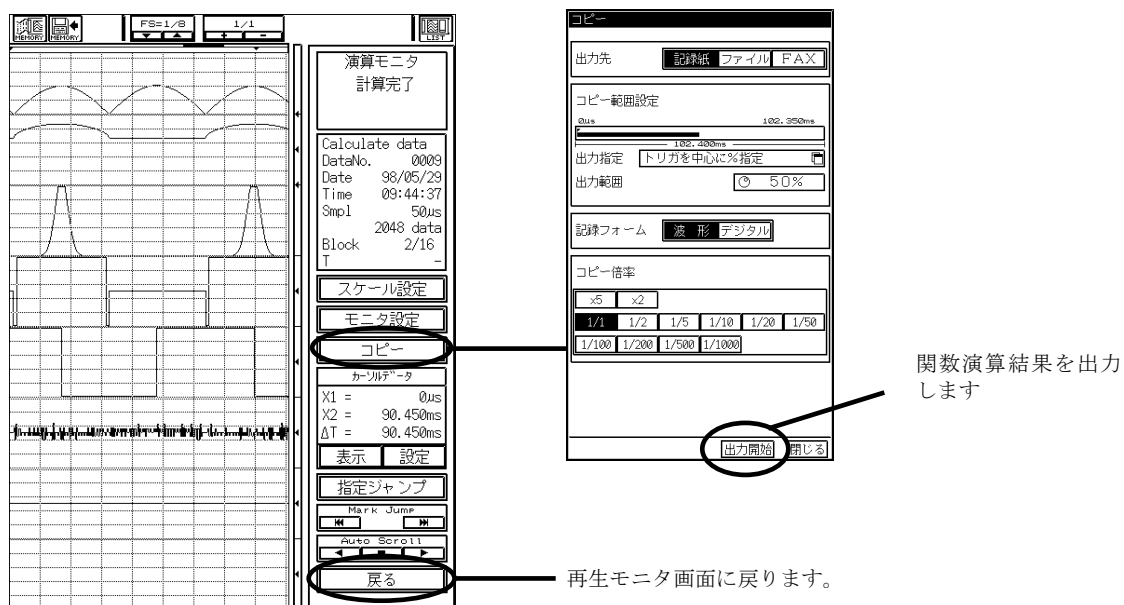
【演算開始】を押して演算を行います。



3 演算結果を出力する

演算結果は、記録紙に出力・ファイルに保存・FAXに出力をすることができます。設定トレイの【コピー】を押します。

出力方法は、収録したデータを表示・コピー・保存する場合と同様です。 (👉 11-1👈)



NOTE

関数演算結果のファイル保存はCSV形式のみです。

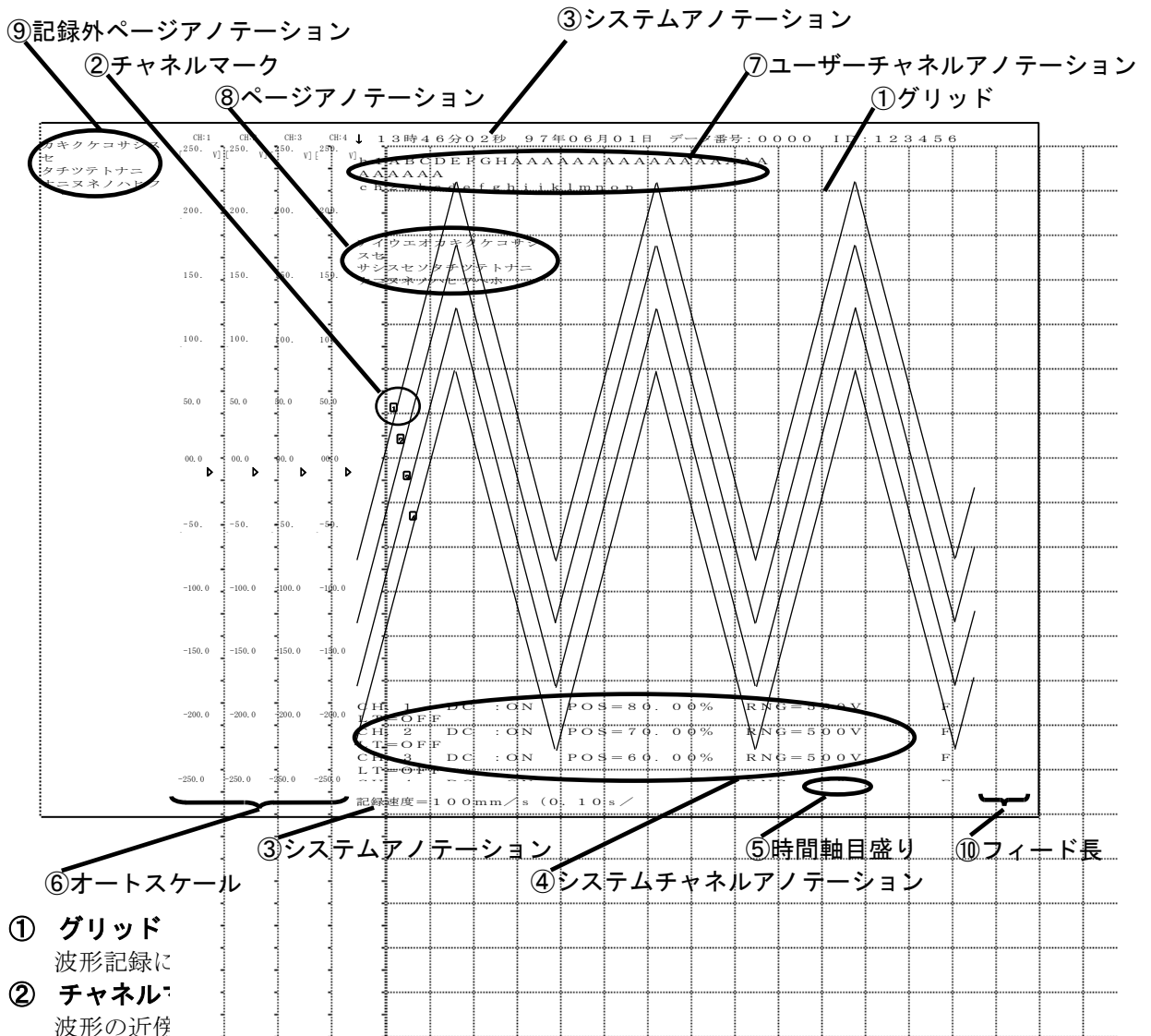
11.9.4. 波形判定エリアを作成するには

- ◆ 波形判定エリアの作成は[再生モニタ]画面で行います。波形判定エリアの作成方法については、👉 第15章その他の機能を参照してください。

12. 記録フォーマットを 設定するー記録条件設定

12.1. 波形記録の見方

◆ 記録分割 1 / 1 でリアルタイム波形記録を行うと次のような記録となります。

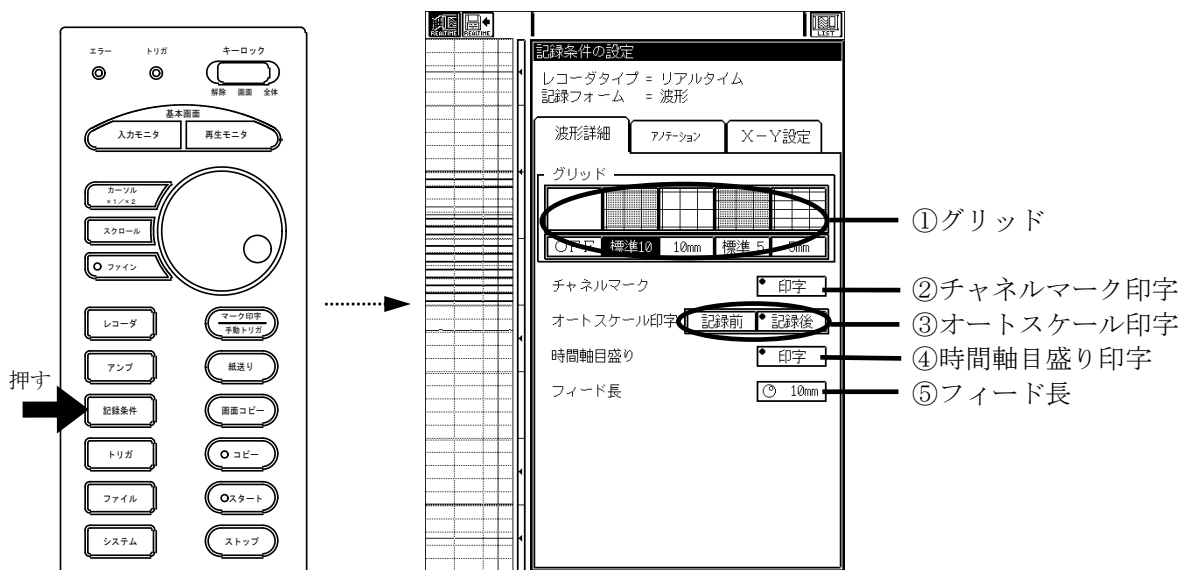


- ① **グリッド**
波形記録に
- ② **チャンネルマーク**
波形の近傍
- ③ **システムアノテーション**
記録紙の上下端に測定情報を印字できます。
上端：測定した日時、データ番号、製造番号、レコーダタイプを印字します。
下端：紙送り速度又はサンプル速度等の設定内容を印字します。
- ④ **システムチャンネルアノテーション**
波形記録の下に各チャンネルの設定内容を印字します。
- ⑤ **時間軸目盛り**
時間軸の値を印字します。アドレス又は時間で表示できます。
- ⑥ **オートスケール**
波形記録振幅軸のスケール値を印字します。印字位置を記録前、記録後に変更できます。
- ⑦ **ユーザーチャンネルアノテーション**
各チャンネルに任意のコメント（31文字×1行）を印字します。
- ⑧ **ユーザーページアノテーション**
波形記録に重ねてコメント（64文字×108行）を印字します。
- ⑨ **記録外ページアノテーション**
波形記録の前又は後にユーザーページアノテーションの内容を印字します。印字する文字列数も指定できます。
- ⑩ **フィード長**
波形記録終了後空送り（フィード長）を1mm単位で指定できます。

12.2. 波形記録の印字内容を変更するには

◆ 波形記録に関する設定を行います。

『記録条件』画面を開き「波形詳細」タブを押して下図の画面を表示します。



① グリッド

グリッドのパターンを変更します。

TIPS

記録分割が1/8の場合で、グリッドを「標準10」または「10mm」に設定しても、振幅軸方向のグリッド間隔は5mmとなります。

② チャンネルマーク印字

チャンネルマーク印字をON/OFFします。

③ オートスケール印字

「記録前」「記録後」キーを押すことにより、印字OFF、印字位置を設定できます。

④ 時間軸目盛り印字

時間軸目盛りの印字をON/OFFします。記録動作実行中は変更不可となります。

TIPS

時間軸目盛りは「アドレス」または「時間」で印字できます。

☞ 詳細は「13.2.6. レコーダの基本設定を変えるには」を参照してください。

⑤ フィード長

フィード長（波形記録終了後、記録紙を空送りする長さ）を設定します。

TIPS

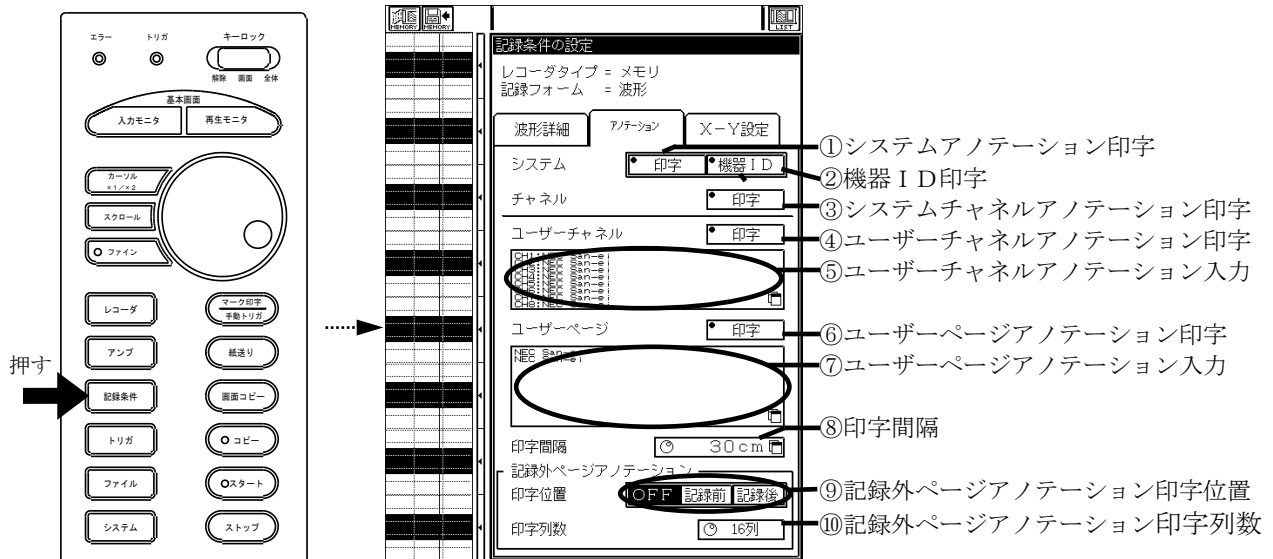
フィード長の設定は波形記録に対してのものです。

画面コピー等のフィード長は20mm固定となります。

12.3. アノテーションを変更するには

◆ アノテーションの印字内容について設定します。

アノテーションを設定する場合は、『記録条件』画面を開き「アノテーション」タブを押し下図の画面を表示します。



ユーザーアノテーションの内容表示は印字対象が濃く表示されます。

ユーザーページアノテーション内容表示は先頭から36文字×11行部分のみの表示となります。

“#”の表示は漢字を示す場合があります。

① システムアノテーション印字

システムアノテーションの印字をON/OFFします。

② 機器ID

システムアノテーション内、製造番号の印字をON/OFFします。

システムアノテーションの印字がOFFの場合、機器IDの設定がONでも製造番号の印字はしません。

③ システムチャンネルアノテーション印字

システムチャンネルアノテーションの印字をON/OFFできます。

④ ユーザーチャンネルアノテーション印字

ユーザーチャンネルアノテーションの印字を全チャンネルON/OFFできます。

⑤ ユーザーチャンネルアノテーション入力

文字入力ウィンドウを開き、任意の文字列を入力します（各チャンネル31文字×1行）。アノテーションの内容が書き変わった場合、自動的に印字がONになります。

⑥ ユーザーページアノテーション印字

ユーザーページアノテーションの印字をON/OFFします。

⑦ ユーザーページアノテーション入力

文字入力ウィンドウを開き、任意の文字列を入力します。（64文字×108行）アノテーションの内容が書き変わった場合、自動的に印字がONになります。

⑧ 印字間隔

印字間隔設定ができます。

NOTE

印字間隔の設定が狭い場合、アノテーションが印字途中で切れてしまいます。この場合は印字間隔を広くしてください。

TIPS

アノテーションを初回のみ印字することもできます。

⑨ 記録外ページアノテーション印字位置

記録外ページアノテーションの印字位置または印字OFFを設定します。

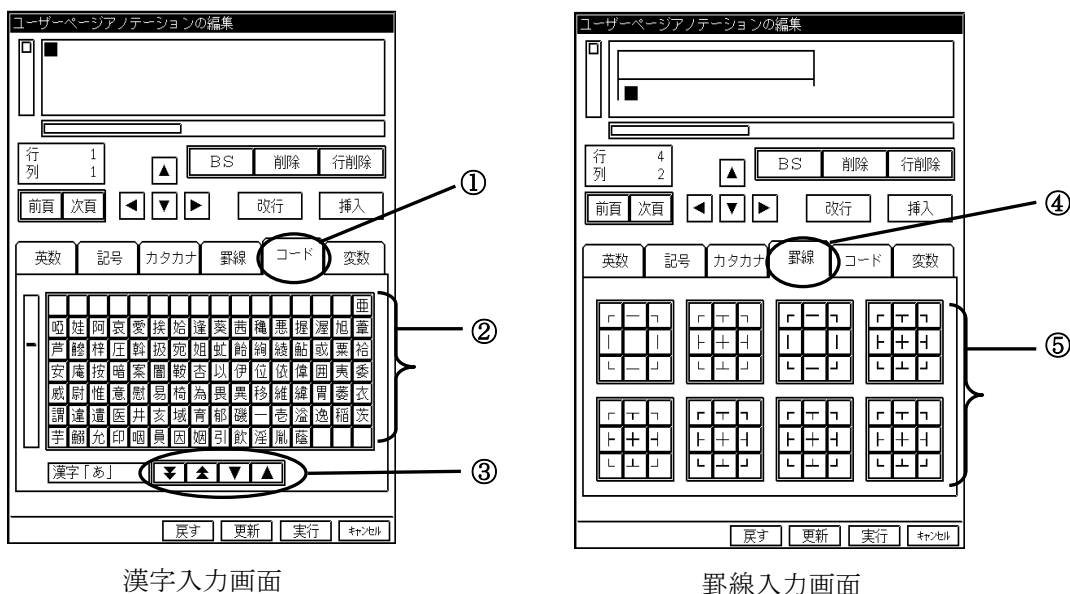
⑩ 記録外ページアノテーション印字列数

記録外ページアノテーション印字する文字列数を設定します（1～64列まで）。

12.4. アノテーションに日本語や罫線を入力するには

◆ RT3608本体で直接漢字や罫線を入力することができます。ユーザページアノテーションやチャンネルアノテーションに、漢字や罫線を組み合わせることで、測定条件や試験情報などをよりわかりやすく記述することが可能です。

ユーザページアノテーションやチャンネルアノテーションに漢字や罫線を入力するには、「コード」または「罫線」タブを押し以下に示す画面を表示します。（以下に示す画面はユーザページアノテーションの画面です。チャンネルアノテーションの場合、【変数】タブは表示されません。）



漢字入力画面

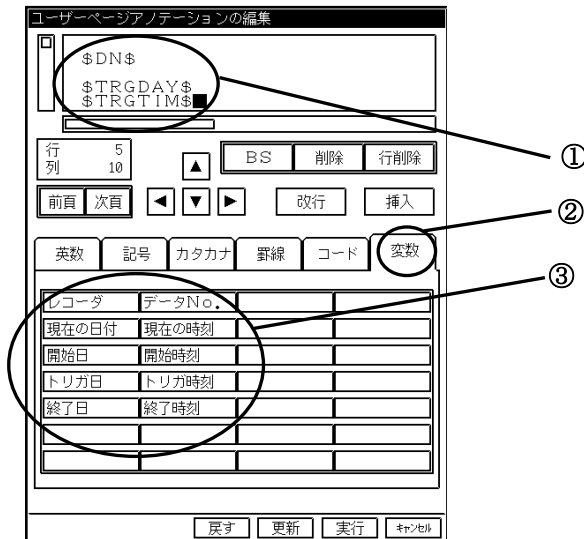
罫線入力画面

- ① **漢字入力タブ**
漢字入力画面を表示します。
- ② **文字選択**
ユーザページアノテーションまたはチャンネルアノテーションに漢字を入力します。
- ③ **文字一覧表示スクロール**
文字一覧表示をスクロールします。漢字は五十音順に並んでいます。
- ④ **罫線入力タブ**
罫線入力画面を表示します。
- ⑤ **罫線選択**
ユーザページアノテーションまたはチャンネルアノテーションに罫線を入力します。

12.5. アノテーションにデータ番号やトリガ検出時刻を入力するには

- ◆ ユーザページアノテーションに特殊な文字列（変数）を入力することで、記録時にRT3608の内部情報（データ番号や、トリガ検出時刻など）をページアノテーションの中に印字することが可能です。

ユーザページアノテーションにデータ番号やトリガ検出時刻を入力するには、「変数」タブを押し以下に示す画面を表示します。



変数入力画面

① 変数

ユーザページアノテーションに変数が入力された状態を示しています。変数は、\$で囲まれた文字列で表されます。

② 変数入力タブ

変数入力画面を表示します。

③ 変数入力

変数を入力します。変数として用意されているものは以下に示すとおりです。

変数	変数文字列	記録時に変換される内容
レコーダ	\$REC TYPE\$	レコーダモード
データNo.	\$DN\$	データ番号
現在の日付	\$NOWDAY\$	記録開始時の日付
現在の時刻	\$NOWTIME\$	記録開始時の時刻
開始日	\$STADAY\$	収録開始日付
開始時刻	\$STATIME\$	収録開始時刻
トリガ日	\$TRGDAY\$	トリガ検出日付
トリガ時刻	\$TRGTIME\$	トリガ検出時刻
終了日	\$ENDDAY\$	収録終了日付
終了時刻	\$ENDTIME\$	収録終了時刻

TIPS

変数と同じ文字列をページアノテーションに入力した場合、記録時には自動的に、変数の内容に変換されます。

収録動作中、開始日／開始時刻／トリガ日／トリガ時刻／終了日／終了時刻の置き換えはメモリデータオートコピー出力時のみ行います。それ以外の場合は“--/--/--, --:--:--”に置きかえられます。

12.6. テキストファイルのアノテーションに入力するには

- ◆ 簡単な書式のテキストファイルを作成して、それを読みこむことで日本語アノテーション(ユーザーページアノテーション、ユーザーチャネルアノテーション)を印字可能です。パソコンのテキストエディタで簡単に作成できます。下のサンプルを参考に作成してください。

1行目に必ず記述します

```
//RT36_TEXT
//-----
// 日本語アノテーションサンプルファイル
// ○
// ○漢字入力が可能です
// ○コマンド以外の部分では、半角スペース及びTABによるフリーフォーマット
//   となっています。
//
//通信コマンド形式に従って記述します
//-----

//-----
//チャンネルアノテーション部
//コマンド書式
//TIL
//C:[チャンネル1~8]:[印字したいチャンネルアノテーション]
//
//-----
TIL
C:1:ここにチャンネルアノテーションを入力してください。
TIL
C:2:CH2用チャンネルアノテーション31文字まで
TIL
C:8:CH8用チャンネルアノテーション31文字まで

//-----
//ページアノテーション部
//コマンド書式
//TIP
//P:[ライン1~108]:[印字したいページアノテーション1(64文字迄)]
//P:[ライン1~108]:[印字したいページアノテーション2(64文字迄)]
//   :
//   :
//E::
//
//-----
TIP
P:1:ここにページアノテーションを記述します。
P:2:64文字迄の日本語を入力してください。
P:108:最終ラインです。
E::
//END OF FILE
```

コメントは"/"で開始します。

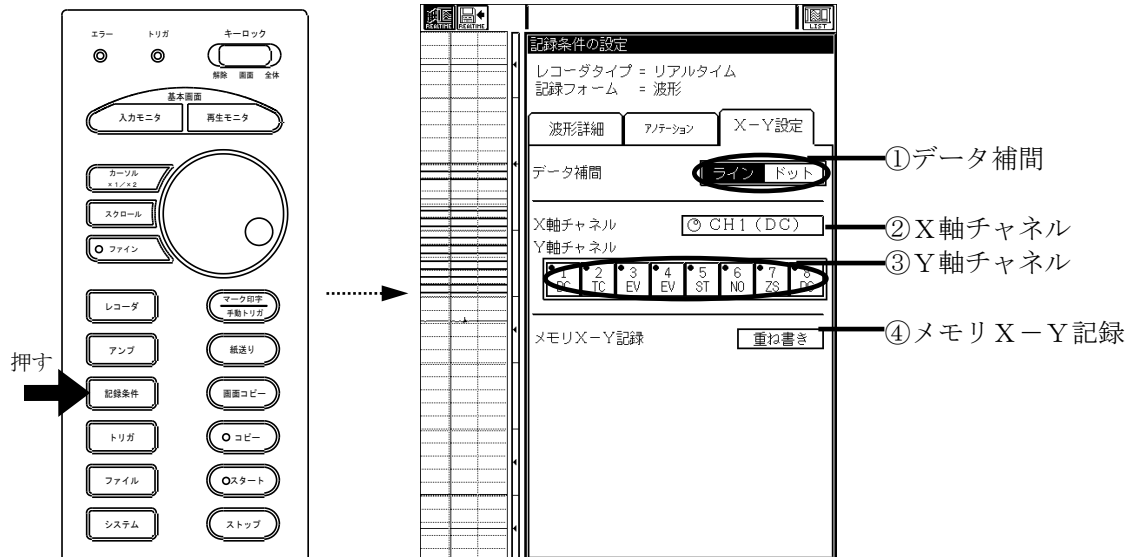
最後に必ず記述します

作成したファイルは拡張子をTXTとしてください。『ファイル』画面から読みこむことができます。読みこんだ内容は『記録条件』画面で確認できます。

12.7. X－Y記録の設定を変更するには

◆ X－Y記録の設定を変更します。

X－Y記録を設定を変更する場合は、『記録条件』画面を開き「X－Y記録」タブを押し下図の画面を表示します。



① データ補間

X－Y記録のデータ補間を設定します。

TIPS

データ補間はX－Y記録画面でも変更できます。但し、記録実行中は変更不可となります。

② X軸チャンネル

X軸チャンネルを設定します。

③ Y軸チャンネル

Y軸チャンネルを設定します。

TIPS

Y軸チャンネルの設定時にはアンプ情報を参照してX－Y記録が可能かのチェックを行いません。このチェックは記録動作に入る前に行われ、X－Y記録が不可能なときはエラーとなります。

④ メモリX－Y記録

メモリX－Y記録で各メモリブロック内のデータを重ねて印字する指定ができます。

TIPS

X－Y重ね書きは、メモリ収録動作が「繰り返し」又は「エンドレス」でオートコピー実行時に動作します。

13. その他の設定

ーシステム設定

13.1. その他の設定一覧

◆ 補助設定 「13.2.補助設定を行うには」を参照してください。

- **初期化**
設定状態、内部メモリの初期化ができます。
- **データNo.**
データNo.（測定データに対して付けられる番号）を変更できます。
- **メモリ容量変更**
メモリ記録時の使用チャンネルを制限することで、メモリ容量を変更できます。
- **オートスタート**
記録中の停電、電源の瞬断等があった場合、復電後自動的に動作を再開させます。
- **外部同期記録**
リアルタイム波形記録の紙送り速度を外部信号に同期させて記録を行う際に、1パルス当たりの紙送り量を設定できます。
- **レコーダ基本設定**
時間・振幅軸の単位系を変更できます。
- **設定値の保存／読み出し**
本体メモリ内に設定状態を保存、及び保存した設定状態を読み出せます。さらに、保存又は現在の設定状態を一覧表示できます。
- **ページアノテーションの保存／読み出し**
本体メモリ内にユーザーページアノテーションの内容を保存、及び保存した内容を読み出せます。
- **ブザー・クリック**
ブザー、クリック音をON/OFFできます。
- **バックライトオートオフ**
指定された待ち時間キー入力が無い場合、バックライトの消灯、またはスクリーンセーバーが起動します。キー入力があると元に戻ります。

◆ 通信設定 「13.3.通信設定を行うには」を参照してください。

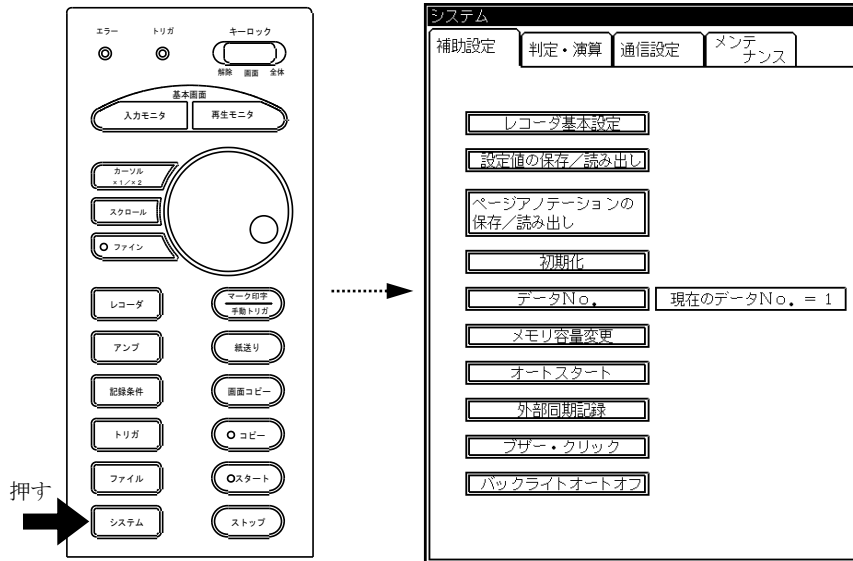
- **RS-232C**
RS-232Cインタフェースにより本製品を直接ホストコンピュータでコントロールできます。
- **GP-IB**
GP-IBインタフェースにより本製品を直接ホストコンピュータでコントロールできます。
- **モデム通信**
本製品とモデムを接続し、電話回線を使用してリモートコントロールできます。
- **FAX送信**
本製品とFAXモデムを接続し、波形データ及びメッセージをFAX送信できます。

◆ メンテナンス 「13.4.メンテナンスを行うには」を参照してください。

- **時計設定**
本体内蔵時計を設定できます。
- **テスト印字**
記録紙にテスト印字することにより、サーマルヘッド部のドット抜けや印字のかすれがないか等、印字品質をチェックできます。
- **バージョン表示**
メインプログラム等のバージョンを表示できます。
- **システムチェック**
システムが正常に動作しているか検査できます。
- **タッチパネルの校正**
タッチパネルの「表示キーの位置」と「キーが反応する位置」が一致しない場合、校正することができます。

13.2. 補助設定を行う

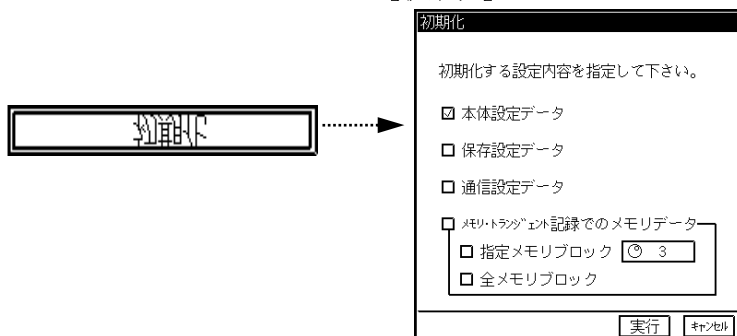
補助設定を行う場合は、『システム』画面を開いて【補助設定】タブを押し、下図の画面を表示します。



13.2.1. 本製品を初期化するには

◆ 設定状態、内部メモリの初期化を行います。

システム—補助設定タブ画面で【初期化】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



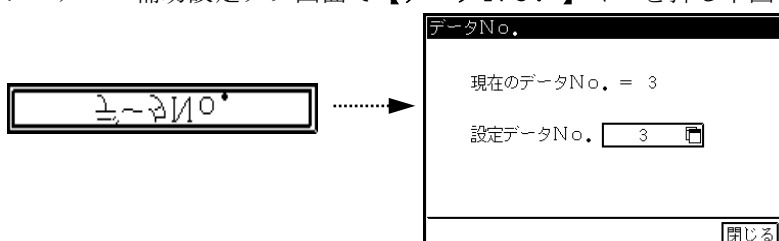
- **本体設定データ**
設定状態を初期値（出荷直後の状態）に戻します。
- **保存設定データ**
内部メモリに保存した設定値を全て消去します。
- **通信設定データ**
通信設定を初期値（出荷直後の状態）に戻します。
- **メモリ・トランジェント記録でのメモリデータ**
メモリブロックに収録したデータを消去します。指定メモリブロックを指定することで、単一メモリブロックのみを消去できます。

NOTE 本体設定データを初期化すると、メモリブロックの収録データを消去します。

13.2.2. データNo. を設定するには

◆ データNo.（測定データに対して付けられる番号）を変更します。

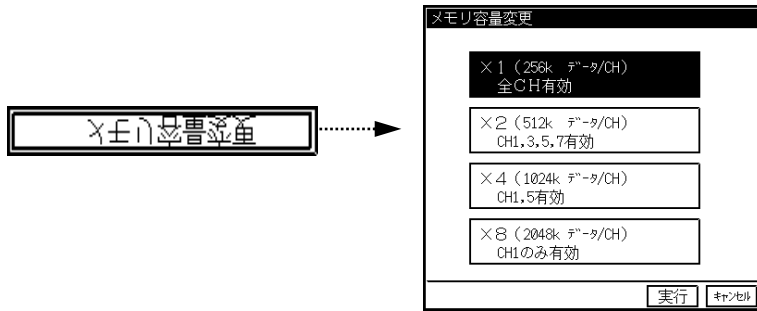
システム—補助設定タブ画面で【データNo.】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



13.2.3. メモリ容量を拡張するには

◆ メモリ記録時の使用チャンネルを制限することで、メモリ容量を変更できます。

システム—補助設定タブ画面で【メモリ容量変更】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



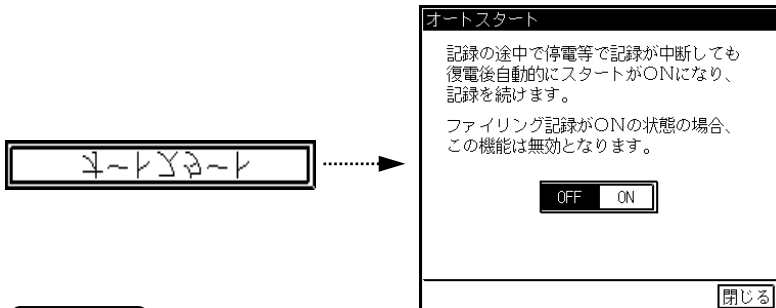
TIPS

- メモリ容量の拡張はメモリ・トランジェントレコーダ時にのみ有効です。チャンネル制限されたアンプチャンネルはユニットが装着されていても表示の対象外となります。
- 関数演算機能を使用する場合はメモリ拡張はできません。

13.2.4. 測定記録中に停電！復電後自動的に記録動作を再開させるには

◆ 記録中の停電、電源の瞬断等があった場合、復電後自動的に動作を再開させます。

システム—補助設定タブ画面で【オートスタート】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



TIPS

- 動作再開時には、電源が切れた時点の日時を印字します。

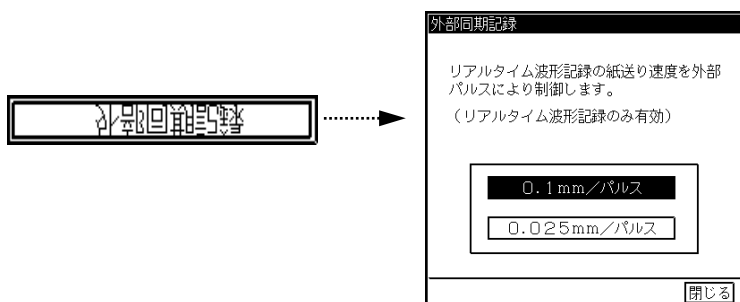
NOTE

- メモリ収録中に停電した場合、収録途中のデータは失われ、復電後はメモリ収録を再開します。
- ファイリング中に停電した場合、ファイルが壊れる恐れがあります。ファイリングを行う場合には、無停電電源装置をご使用になることをお勧めします。

13.2.5. 外部からの信号入力に同期して記録させるには

◆ リアルタイム波形記録の紙送り速度を外部信号に同期させて記録を行う際に、1パルス当たりの紙送り量を設定できます。

システム—補助設定タブ画面で【外部同期記録】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



TIPS

- 「0.1mm/パルス」設定時は、500パルス/s(500Hz)より早い信号は無効です。
- 「0.025mm/パルス」設定時は、2000パルス/s(2kHz)より早い信号は無効です。

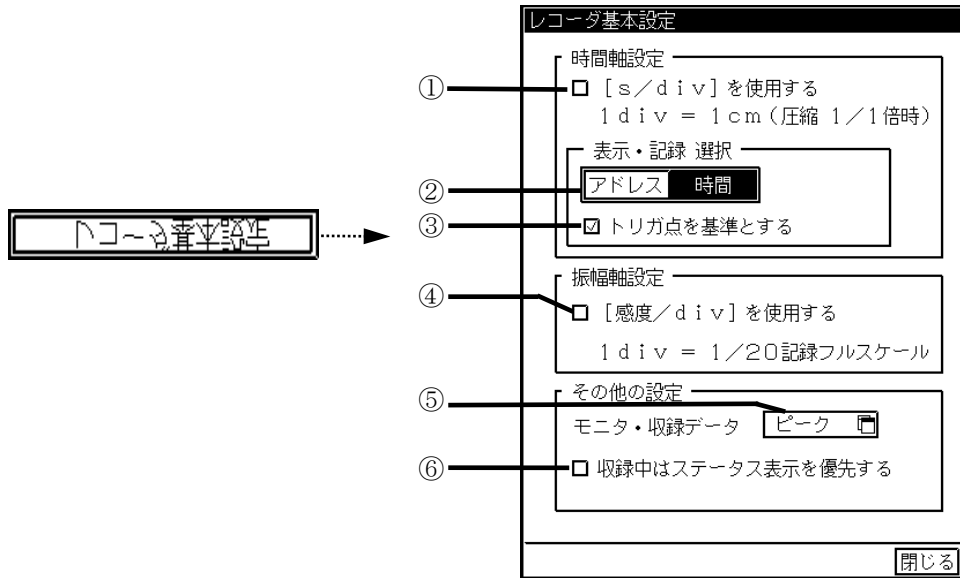


外部同期の詳細は別冊「RT3608 GP-IB RS-232C リモート用取扱説明書」を参照してください。

13.2.6. レコーダの基本設定を変えるには

◆ 時間・振幅軸の単位系を変更できます。

システム—補助設定タブ画面【レコーダ基本設定】キーで下図のウィンドウを開きます。



① [s/div]の単位系を使用する

リアルタイム紙送り速度、モニタ・収録速度の単位系を変更します。

例：[s/div]の単位系を使用しない。 50mm/s と表示
[s/div]の単位系を使用する。 200mm/div と表示
どちらも同じ速度を意味します。

② 時間軸の単位系を変更する

波形記録の時間軸印字、波形モニタのカーソル、メモリ記録の出力範囲表示等、時間軸の単位系を変更します。

③ 時間軸の起点を設定する

時間軸の起点(0位置)を変更します。トリガ点を基準としない場合、収録開始点が起点となります。トリガ点を基準とする場合、トリガ前を負の領域、トリガ後を正の領域として時間軸を表現します。

TIPS トリガ点を基準とする設定でトリガ点が無い場合、データの時間軸起点は収録開始点となります。

④ 振幅軸の単位系を変更する

振幅軸の単位系を変更します。アンプ感度の表示に影響します。

例：[感度/div]を使用する : 25 V/div
[感度/div]を使用しない : 500 V (フルスケール)
どちらも同じ感度を意味します。

1 divは1/20記録スケールを意味します。

記録分割によりグリッドの1格子と1 divが同じにならない場合があります。

⑤ モニタ・収録データ形式を変更する

入力モニタ及びリアルタイムファイリングのデータ形式を変更します。この設定はリアルタイムレコーダ時のみ有効で、その他は常にピークとなります。

TIPS モニタ・収録データ形式を「サンプル」にした場合、再生モニタ(カレントメモリ)でX-Y再生ができます。




⑥ 収録中のステータス表示を優先するようにする

収録中のステータスウィンドウ表示を優先する/しないを設定します。優先するを指定した場合、リアルタイムファイリング等の収録時に収録状況を示すステータスウィンドウが表示されます。

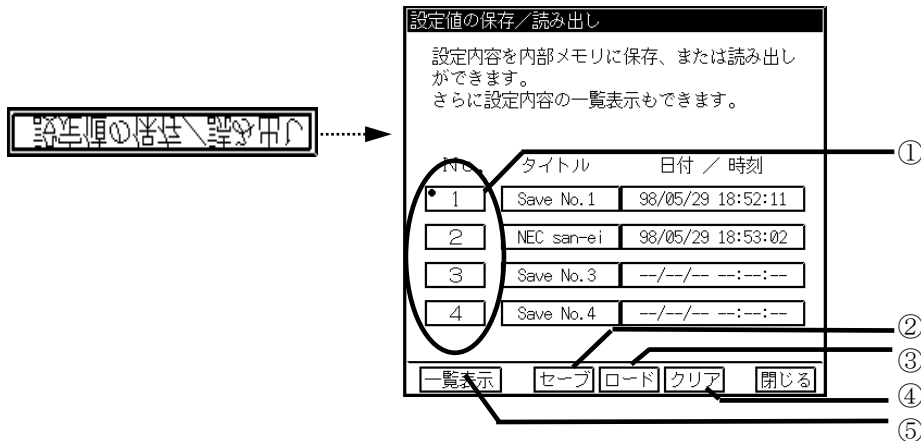
13.2.7. 設定値の保存／読み出しをするには

- ◆ 本体メモリ内に設定状態を保存、及び保存した設定状態を読み出せます。さらに、保存又は現在の設定状態を一覧表示できます。

TIPS

- 設定状態の保存／読み出しは本体メモリ内に対して行います。外部記憶メディアへの設定状態の保存／読み出しは「第14章ファイル操作」を参照してください。
- 「ユーザーページャノテーション」の内容は保存の対象外となっています。保存する場合は、 13-7  または  「14.4. 環境、メモリデータを保存する」

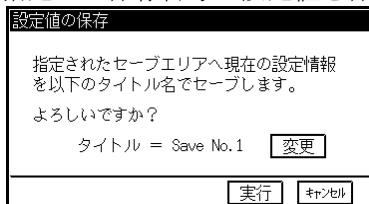
システム—補助設定タブ画面で【設定値の保存／読み出し】キーを押し下図のウィンドウを開きます。


**① 保存番号の指定**

セーブ・ロード・クリア・一覧表示の対象となる保存番号を指定します。

② 設定を保存する

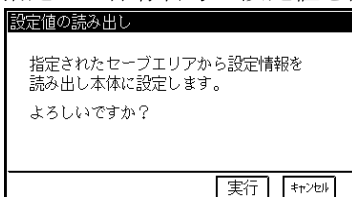
指定した保存番号に設定値を保存します。

**TIPS**

 キーで、保存する内容にタイトルを付けることができます。

③ 保存した設定値を読み出す

指定した保存番号の設定値を読み出します。

**NOTE**

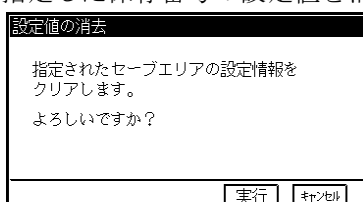
設定値を読み出すと、現在の設定値及びメモリ内容が失われます。

TIPS

保存内容が無い場合は読み出すことができません。保存内容の有無は「設定値の保存／読み出し」ウィンドウの日付／時刻表示の有無で判別できます。

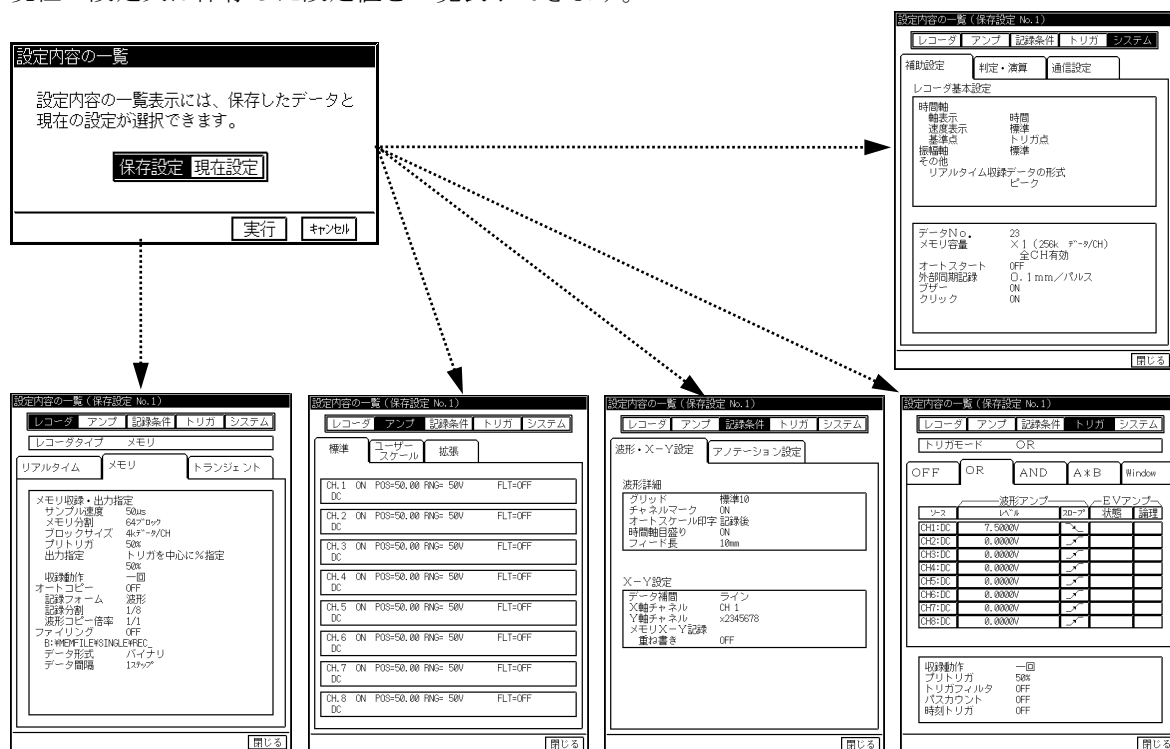
④ 保存した設定値を消去する

指定した保存番号の設定値を消去します。



⑤ 設定値の一覧を表示する

現在の設定又は保存した設定値を一覧表示できます。



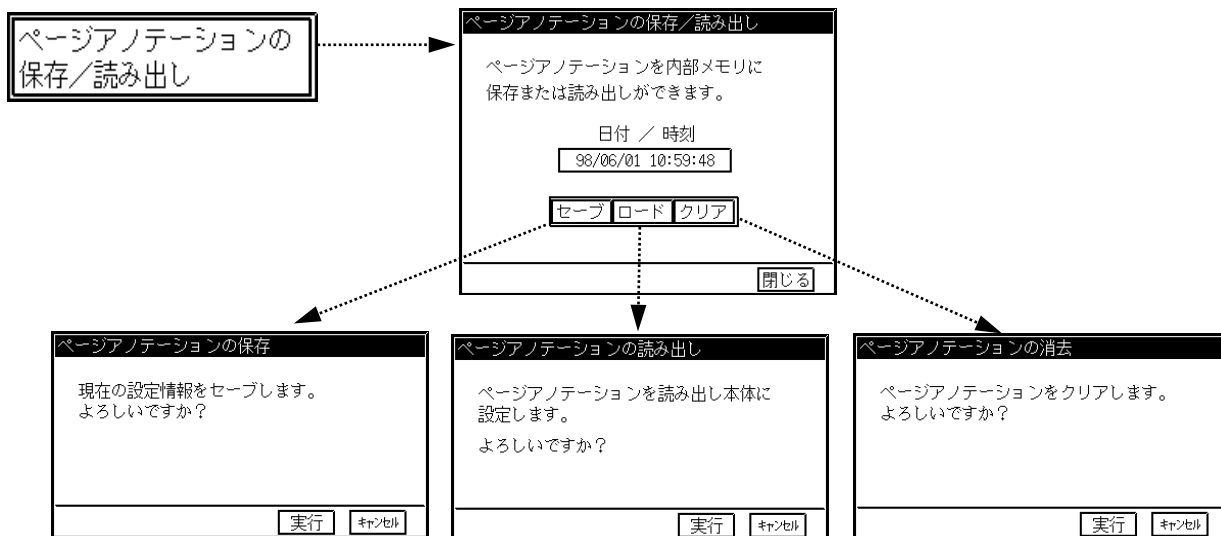
ウィンドウタイトルの横に一覧表示の対象を表示（この場合保存No. 1を示す）

TIPS 現在の設定一覧表示は、プロパティバー右にある キーでも表示できます。

13.2.8. ページアノテーションの保存/読み出しをするには

◆ 本体メモリ内にユーザーページアノテーションの内容を保存、及び保存した内容を読み出せます。

システム—補助設定タブ画面で【ページアノテーションの保存/読み出し】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



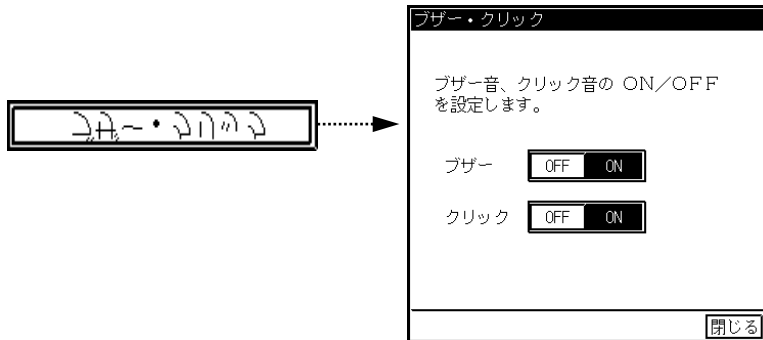
① ページアノテーションを保存する

② 保存したページアノテーションを読み出す

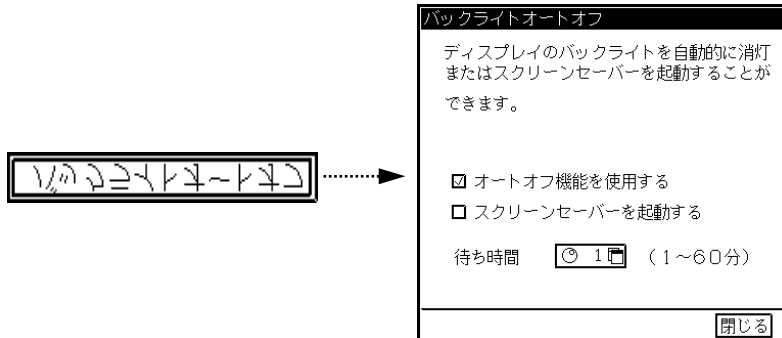
③ 保存したページアノテーションを消去する

13.2.9. ブザー・クリック音をON/OFFするには◆ **ブザー・クリック音をON/OFFできます。**

システム—補助設定タブ画面で【ブザー・クリック】キーを押し下図のウィンドウを開きます。

13.2.10. ディスプレイのバックライトを自動的に消すようにするには◆ **指定された待ち時間キー入力がない場合、バックライトの消灯、またはスクリーンセーバーが起動します。キー入力があると元に戻ります。**

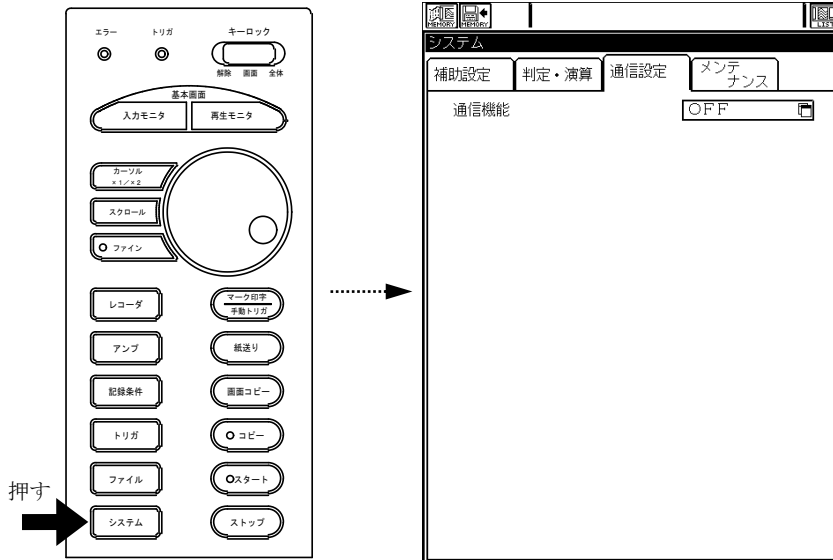
システム—補助設定タブ画面で【バックライトオートオフ】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



13.3. 通信設定をするには

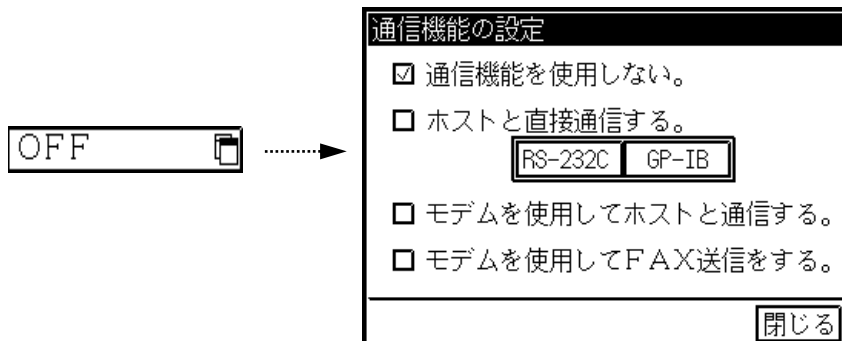
- ◆ ホストコンピュータやモデムと接続し、本製品をリモートコントロールしたり、FAXへの送信ができます。

『システム』画面を開き【通信設定】タブキーを押し下図の画面を表示します。



13.3.1. 通信機能の概要とその選択方法

システム—通信設定タブ画面で【通信機能】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



- **通信機能を使用しない。**
RS-232C、GP-IBインタフェースの受信を無視し、コマンドを受け付けません。
- **ホストと直接通信する。**
RS-232C、GP-IBのケーブルで本製品とホストコンピュータを接続し、リモートコントロールできます。
- **モデムを使用してホストと通信する。**
本製品をモデムと接続し、電話回線を通してリモートコントロールできます。
- **モデムを使用してFAX送信する。**
本製品をFAXモデムと接続し、FAX送信することができます。

NOTE

RS-232Cケーブルはホストと直接通信する場合クロスケーブルを、モデムを使用する場合はストレートケーブルを使用してください。



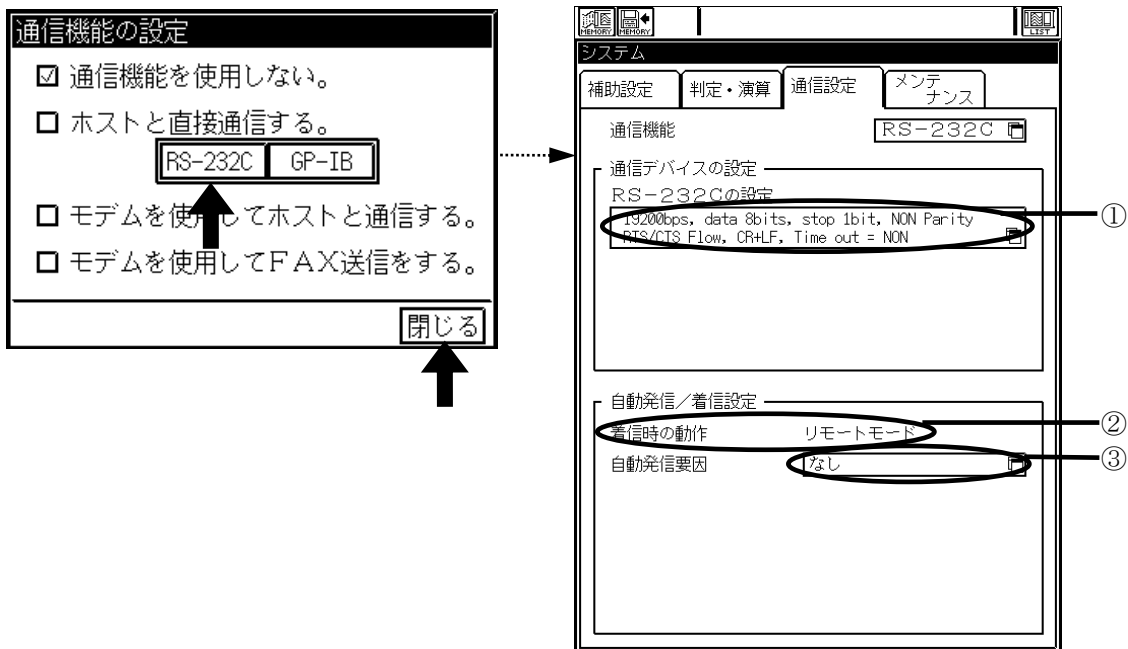
詳細は別冊「RT3608 GP-IB RS-232C リモート用取扱説明書」を参照してください。

13.3.2. RS-232Cを使いホストと直接通信するには

◆ RS-232Cインタフェースにより本製品を直接ホストコンピュータでコントロールできます。

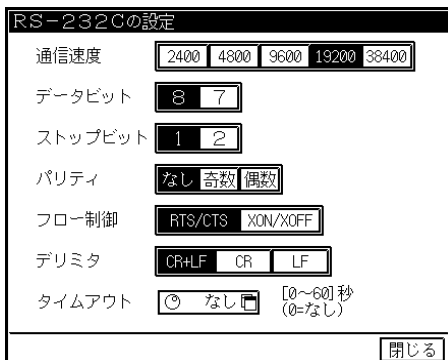
通信機能を「ホストと直接通信する（RS-232C）」に設定し下図の画面を表示します。

☞ 「13.3.1. 通信機能の概要とその選択方法」を参照してください。



① RS-232Cの設定

RS-232Cの通信プロトコルを設定します。



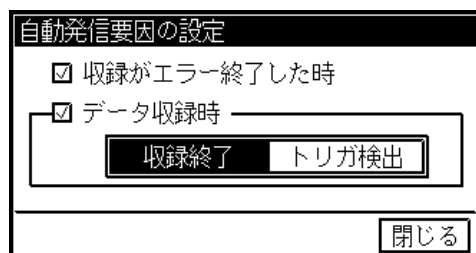
② 着信時の動作

RS-232Cインタフェースに着信した場合、本体はリモート状態となります。

③ 自動発信要因

自動発振の要因を設定します。

指定した要因が発生したとき、RS-232Cインタフェースより“!”を送信します。

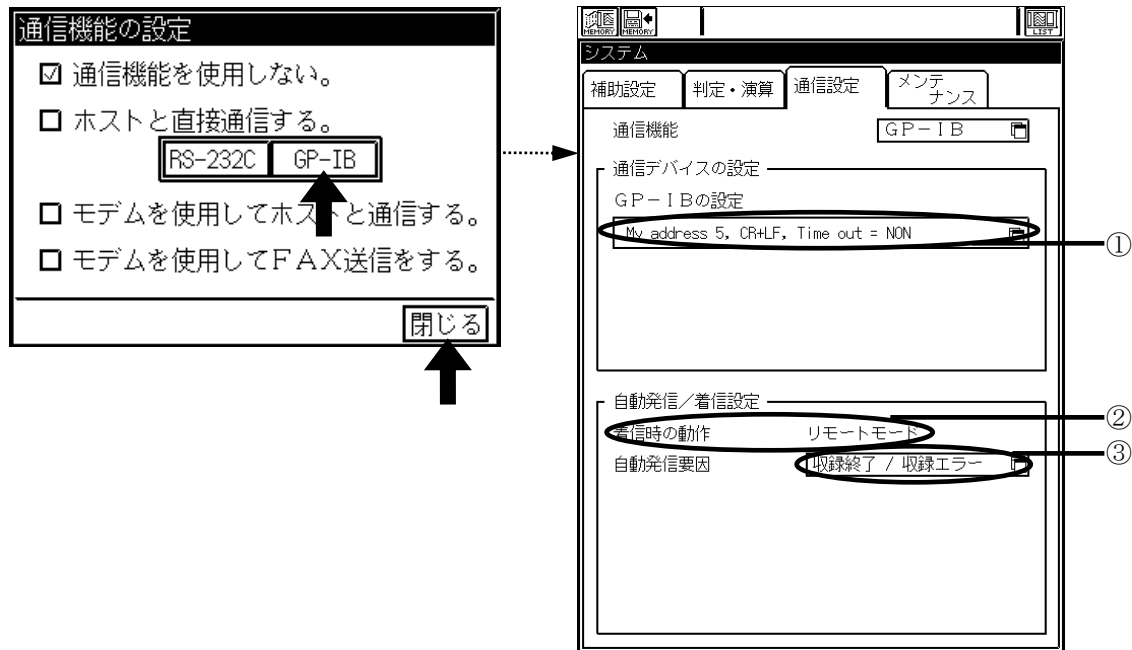


13.3.3. GP-IBを使いホストと直接通信するには

◆ GP-IBインタフェースにより本製品を直接ホストコンピュータでコントロールできます。

通信機能を「ホストと直接通信する（GP-IB）」に設定し下図の画面を表示します。

☞ 「13.3.1. 通信機能の概要とその選択方法」を参照してください。



① GP-IBの設定

GP-IBの通信プロトコルを設定します。



② 着信時の動作

GP-IBインタフェースに着信した場合、本体はリモート状態となります。

③ 自動発信要因

自動発振の要因を設定します。

指定した要因が発生したときにGP-IBインタフェースよりサービスリクエストを出力します。

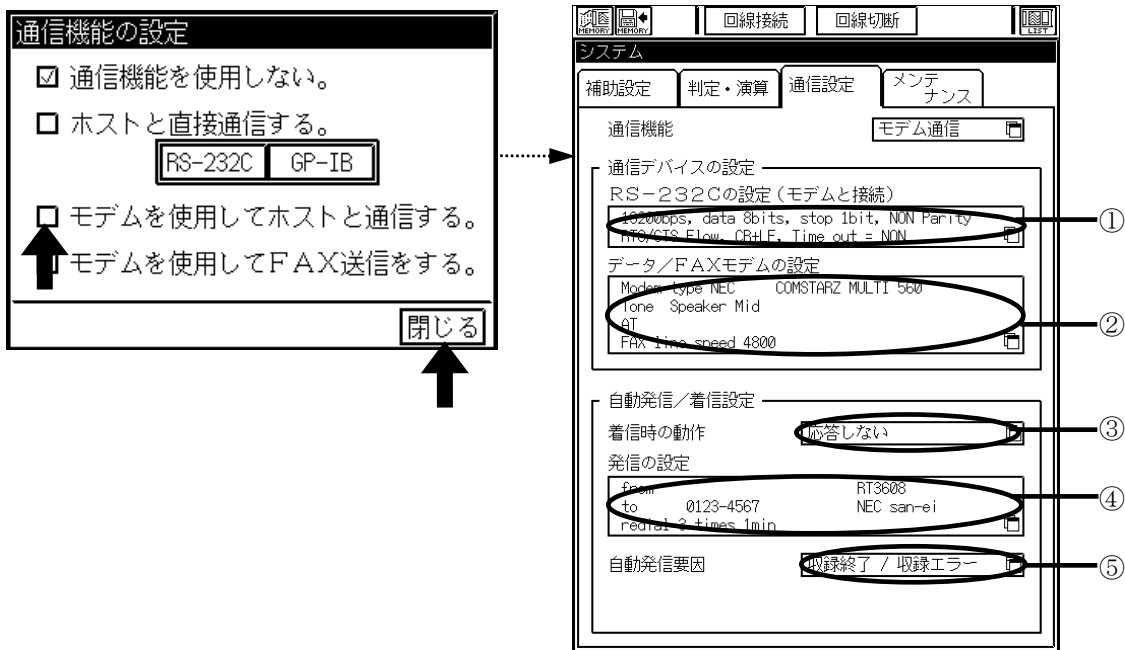
☞ 要因の内容及び設定は「13.3.2. RS-232Cを使いホストと直接通信するには」を参照してください。

13.3.4. モデムを使用してホストと通信するには

◆ 本製品とモデムを接続し、電話回線を使用してリモートコントロールできます。

通信機能を「モデムを使用してホストと通信する」に設定し下図の画面を表示します。

☞ 「13.3.1. 通信機能の概要とその選択方法」を参照してください。



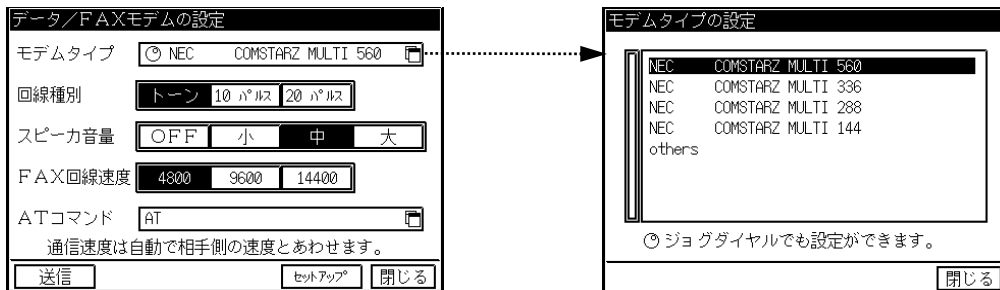
① RS-232Cの設定

RS-232Cの通信プロトコルを設定します。

☞ 「13.3.2. RS-232Cを使いホストと直接通信するには」を参照してください。

② データ/FAXモデムの設定

モデムに対する設定を行います。

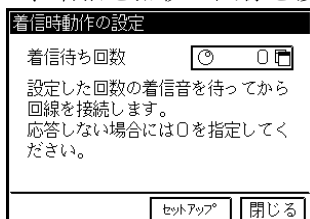


TIPS

- 各設定は通信実行時にATコマンドでモデムに送信します。
- 通信実行前にモデムのセットアップを行う場合は、ウィンドウ下の【セットアップ】キーを押してください。また、編集したATコマンドのみをモデムに送りたい場合は【送信】キーを押してください。
- モデムタイプを指定するとそのモデム独自のATコマンドを送信します。

③ 着信時の動作

着信時に設定された回数の着信音を待ってから回線を接続することができます。回数に0を指定すると、着信を無視し回線を接続しません。



TIPS

【セットアップ】キーを押すとモデムを設定することができます。自動着信させる場合には、このキーを押してください。

④ 発信の設定

発信元・送信先の名称と電話番号及び、リダイヤルの回数が設定できます。

TIPS

- 送信先の電話番号は必ず設定してください。電話番号が無い場合は通信できません。
- 電話帳機能を使うことにより、送信先を8件まで記憶できます。【電話帳】キーで開くウィンドウで設定できます。

⑤ 自動発信要因

自動発信の要因を設定します。

指定した要因が発生したときに自動的に回線が接続されます。

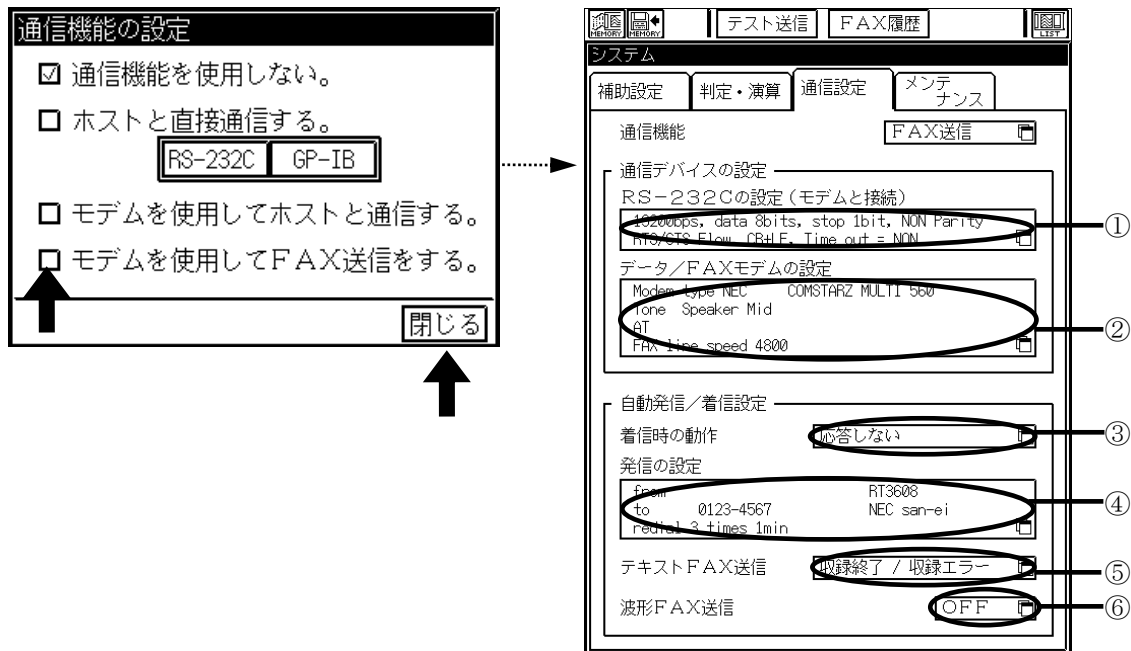
- ☞ 要因の内容及び設定は「13.3.2. RS-232Cを使いホストと直接通信するには」を参照してください。

13.3.5. モデムを使用してFAX送信をするには

◆ 本製品とFAXモデムを接続し、波形データ及びメッセージをFAX送信できます。

通信機能を【モデムを使用してFAX送信する】に設定し下図の画面を表示します。

☞ 「13.3.1. 通信機能の概要とその選択方法」を参照してください。



① RS-232Cの設定

RS-232Cの通信プロトコルを設定します。

☞ 「13.3.2. RS-232Cを使いホストと直接通信するには」を参照してください。

② データ/FAXモデムの設定

モデムに対する設定を行います。

☞ 「13.3.4. モデムを使用してホストと通信するには」を参照してください。

③ 着信時の動作

着信時に設定された回数の着信音を待ってから回線を接続することができます。回数に0を指定すると、着信を無視し回線を接続しません。

☞ 「13.3.4. モデムを使用してホストと通信するには」を参照してください。

TIPS

通信機能をFAX送信に指定していても、モデム通信と同様に着信できます。

④ 発信元の設定

発信元・送信先の名称と電話番号及び、リダイヤルの回数が設定できます。

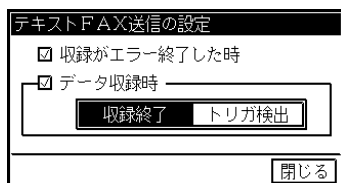
☞ 「13.3.4. モデムを使用してホストと通信するには」を参照してください。

TIPS

発信元の名称・電話番号を入力しておくと、FAX送信時のヘッダーに印字されます。

⑤ テキストFAX送信

テキストFAX送信の要因を設定します。



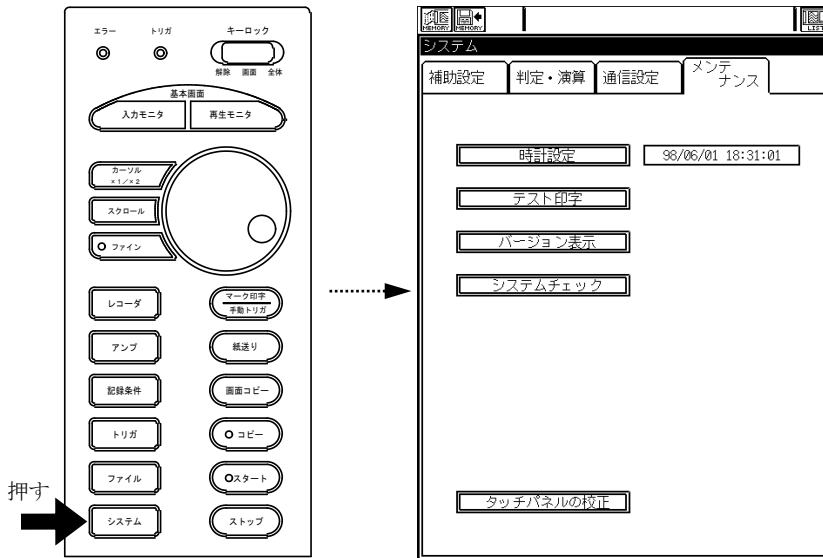
⑥ 波形FAX送信

メモリ収録後、自動的に収録データを波形形式でFAX送信されます。



13.4. システムのメンテナンスを行うには

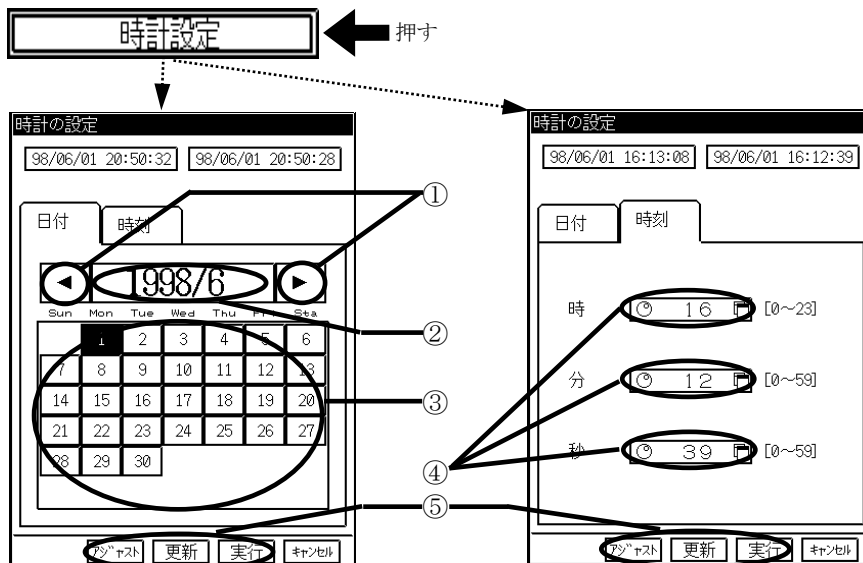
システムのメンテナンスを行うには、『システム』画面を開き【メンテナンス】タブを押し下図の画面を表示します。



13.4.1. 時計を合わせるには

◆ 本体内蔵時計を設定します。

システム—メンテナンスタブ画面で【時計設定】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



① 年月を合わせる、その1

【年】【月】の設定を1月単位で変更できます。

② 年月を合わせる、その2

数値入力ウィンドウを開いて設定します。

TIPS

少数部を入力すると【月】の設定ができます。

例： 1998. 7 → 1998年7月と設定される。

③ 日を合わせる

日を設定します。

④ 時刻を合わせる

【時】【分】【秒】の設定をします。

⑤ 時計を本体に設定するには

合わせた時計データを本体に設定します。

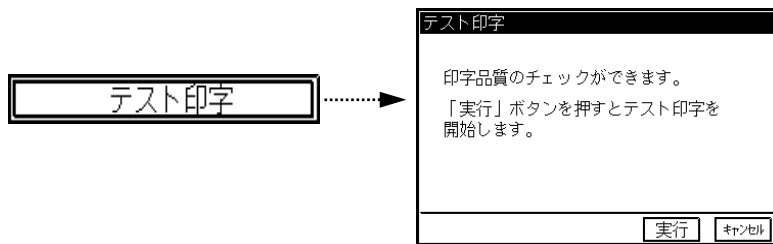
TIPS

【アジャスト】キーで、現時刻を0秒にリセットします。(±30秒アジャスト)

13.4.2. プリンタの印字品質をチェックするには

- ◆ 記録紙にテスト印字することにより、サーマルヘッド部のドット抜けや印字のかすれがないか等、印字品質をチェックできます。

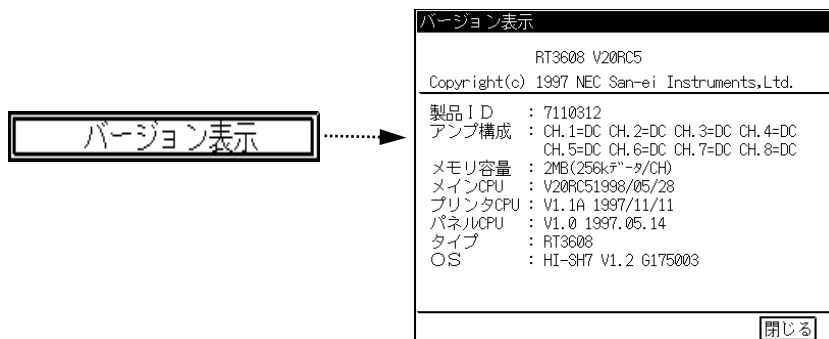
システム—メンテナンスタブ画面で【テスト印字】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



13.4.3. バージョンを確認するには

- ◆ メインプログラム等のバージョンを表示できます。

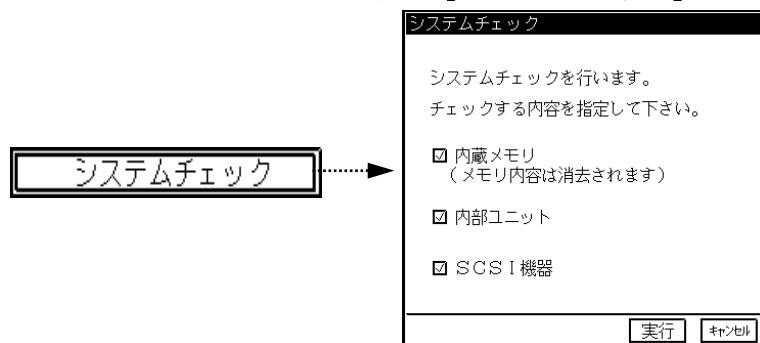
システム—メンテナンスタブ画面で【バージョン表示】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



13.4.4. システムをチェックするには

- ◆ システムが正常に動作しているか検査できます。

システム—メンテナンスタブ画面で【システムチェック】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



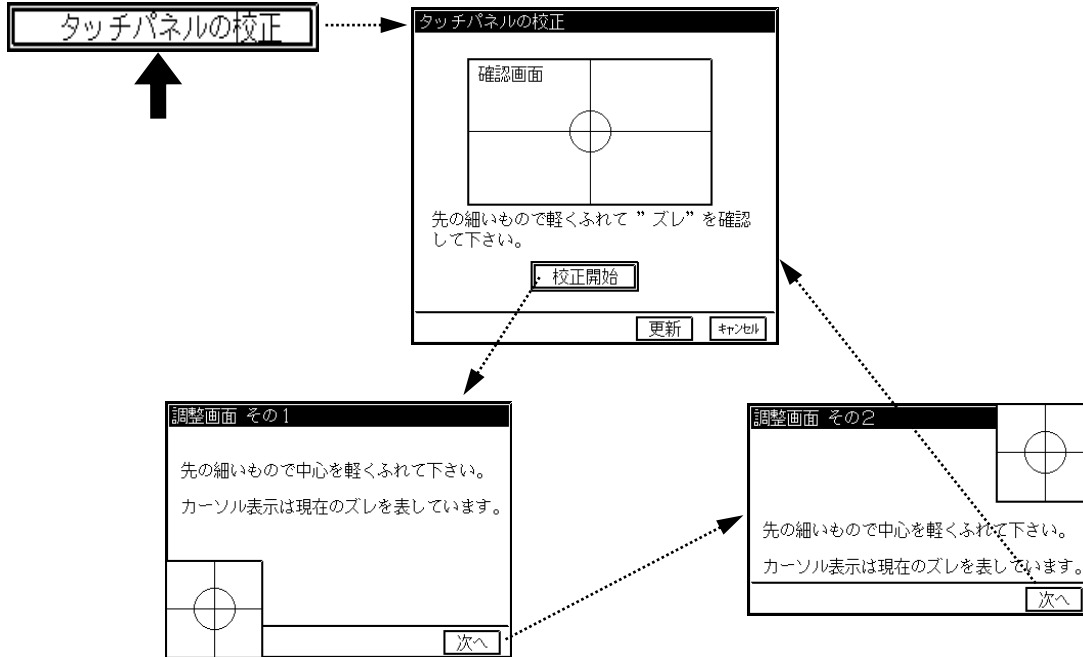
NOTE

内部メモリのチェックを行うと、メモリデータが消去されます。

13.4.5. タッチパネルを校正するには

- ◆ タッチパネルの「表示キーの位置」と「キーが反応する位置」が一致しない場合、校正することで位置を合わせることができます。

システム—メンテナンスタブ画面で【タッチパネルの校正】キーを押し、下図のウィンドウを開きます。



1 ズレの確認

先の細いもので円の中心を軽く触れ、カーソル表示の交点と円の中心のズレを確認します。
ズレが少ない場合は校正の必要がありません。
ズレが大きい場合は校正が必要です。

2 校正を行う

【校正開始】キーを押し「調整画面 その1」ウィンドウを開き、円の中心に触れます。この時のカーソル表示は現在のずれを表わしています。【次へ】キーを押します。中心と交点は一致する必要はありません。

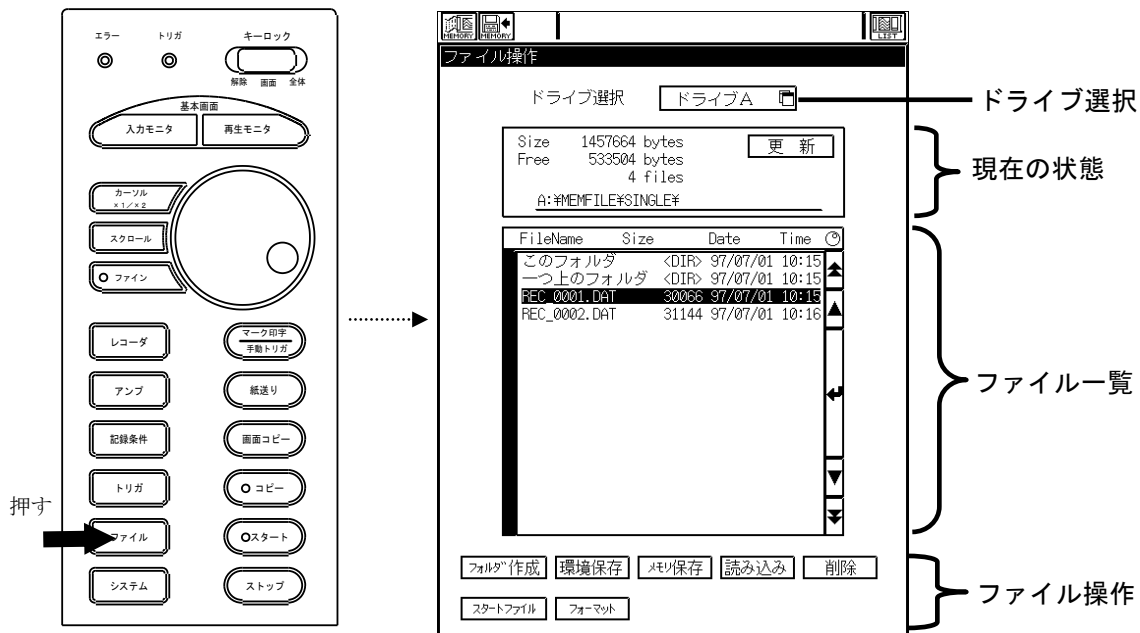
【次へ】キーを押すと【調整画面 その2】が開きます。【調整画面 その1】と同様に円の中心に触れ、【次へ】キーを押します。

【次へ】キーを押すと【タッチパネルの校正】ウィンドウに戻ります。【更新】キーを押し校正内容を更新した後【キャンセル】キーを押しウィンドウを閉じます。

14. 環境保存・フォーマット ～ファイル操作～

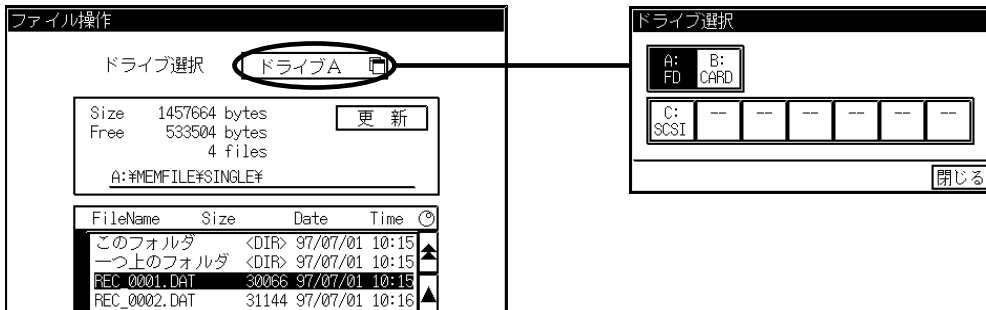
14.1. ファイル操作を行うには

- ◆ 本製品のファイル環境はMS - DOSフォーマット準拠で動作します。



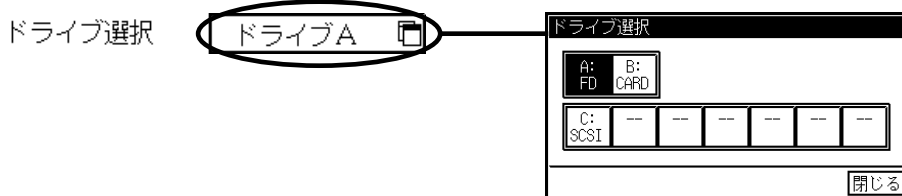
14.2. ファイルの一覧表示

- ◆ ファイル操作画面では本体内蔵ドライブ及び外部接続ドライブの全てが対象となります。データ保存時は現在表示されているドライブ、フォルダが対象となります。一覧表示で指定の場所に移動します。



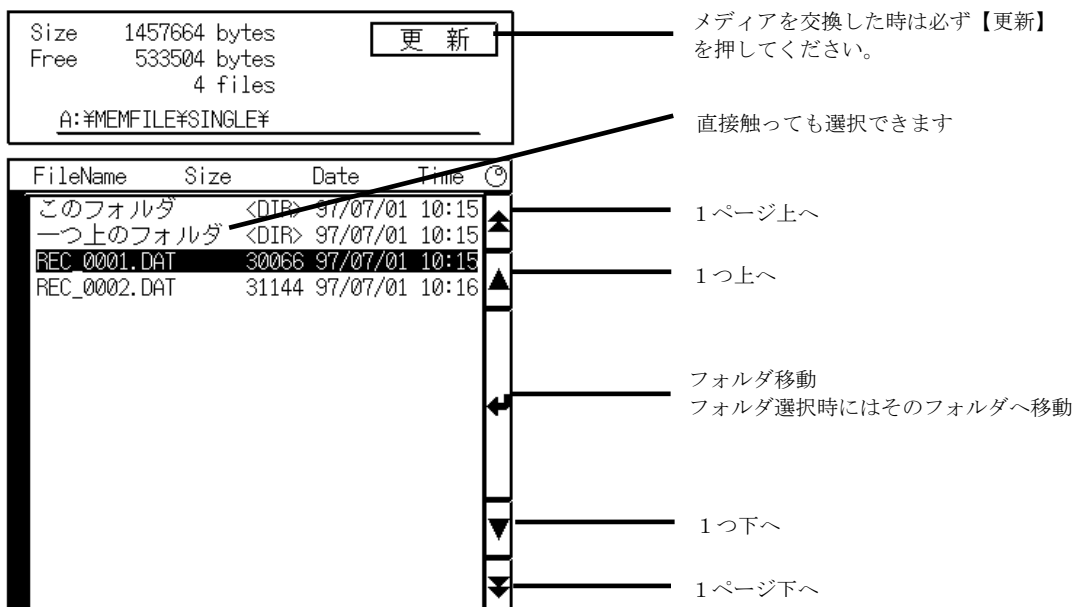
1 ドライブを選択する

ドライブ一覧から選択します。



2 ファイルを選択する

【一覧表示】でロードしたいファイルを選択します。

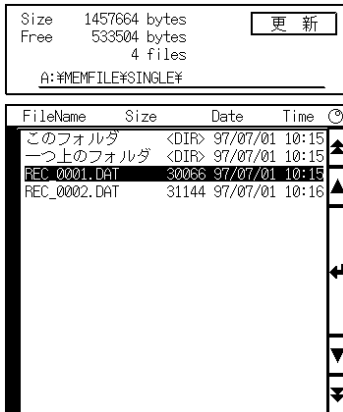


14.3. ファイルをロードするには

- ◆ ファイルのロードでは、環境 / アノテーション / メモリデータの3種類をロードできます。環境ファイルをロードすると、環境ファイルの設定環境に変更されます。

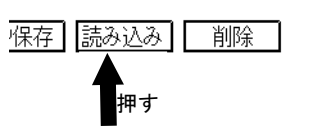
1 ファイルを選択する

ファイル一覧からファイルを選択します。



2 ファイルをロードします

【読み込み】を押してファイルをロードします。



- **メモリデータ (拡張子. DAT) の場合**

メモリデータを選択した場合には以下のウィンドウが開きます。ロードしたいメモリブロックを選んでロードを実行してください。(メモリブロックを押すとメモリブロック情報が開き内容の確認ができます。)



- **その他のロード可能なファイル形式の場合**

メモリデータ以外の場合にはそのままロードしてください。

RT3608ファイル形式一覧表

ファイル概要	拡張子	ロード	保存	備考
環境ファイル	.ENV	○	○	
アノテーション	.TXT	○	×	パソコン等で作成
メモリデータファイル	.DAT	○	○	
汎用データファイル	.DRT	△	△	再生モニタでロード・セーブ可
リアルタイムファイリング	.FPP (FSD)	△	—	再生モニタでロード可
トランジェントファイリング	.IDX	△	—	再生モニタでロード可

○：可

×：不可

△：再生モニタで可

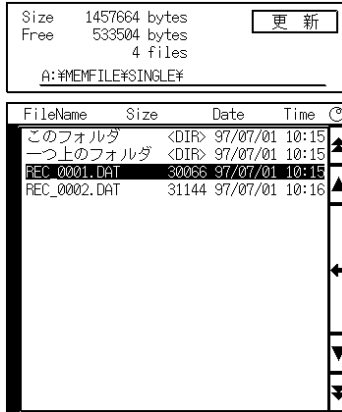
—：ファイリング時のみ

14.4. 環境、メモリデータを保存する

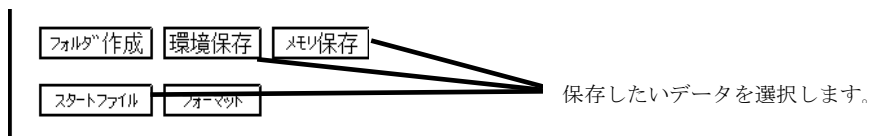
- ◆ 環境 / スタートファイル / メモリデータの3種類を保存できます。スタートファイルは、起動時に読みこまれる特別な環境ファイルのことです。

1 場所を選択する

ファイル一覧でファイルを保存したい場所まで移動します。スタートファイルの場合は必ずフロッピーディスクが対象になります。

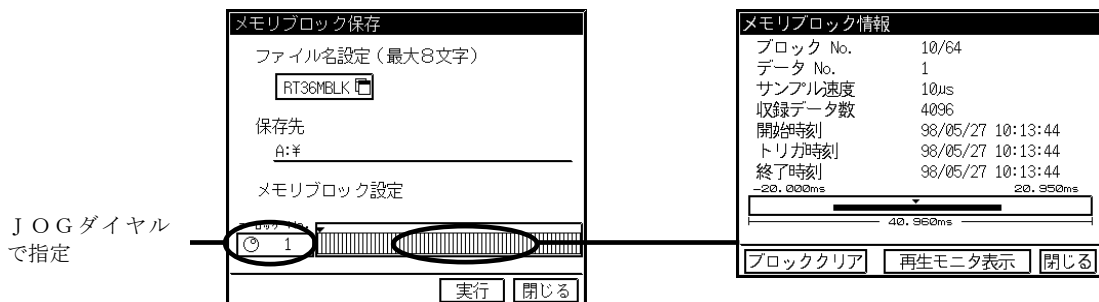


2 データを保存します

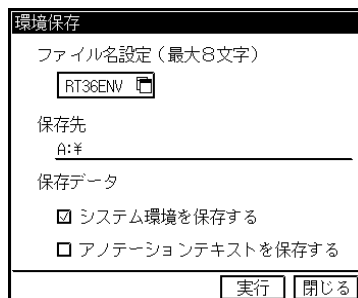


● 【メモリ保存】の場合

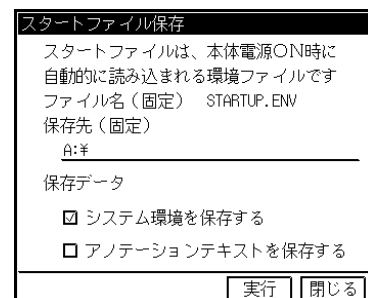
メモリ保存を選択した場合には以下のウィンドウが開きます。セーブしたいメモリブロックを選んで実行してください。(メモリブロックを押すとメモリブロック情報が開きます。)



● 【環境保存】の場合



● 【スタートファイル】保存の場合

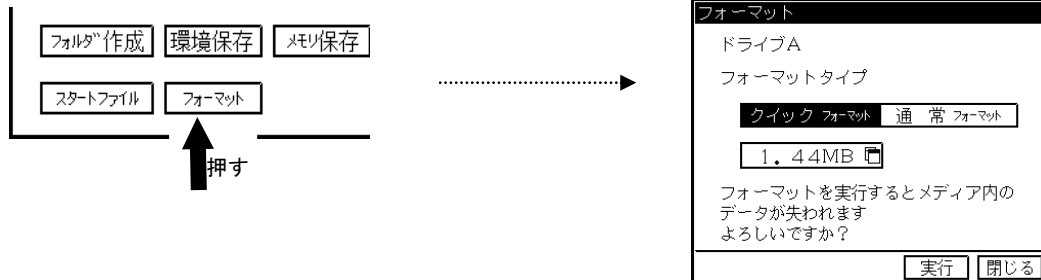


14.5. その他の機能

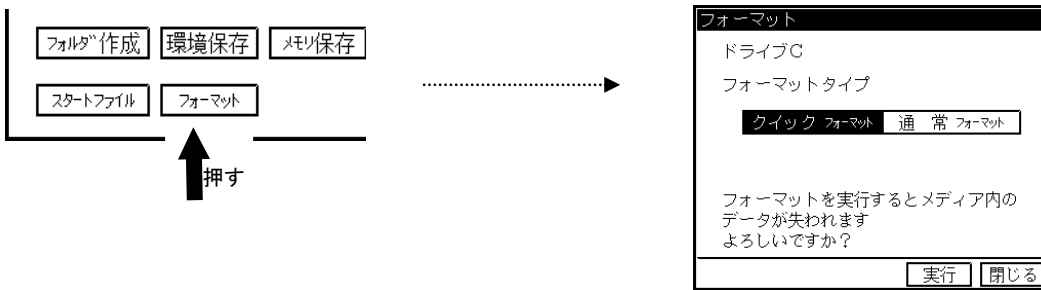
14.5.1. フォーマット

◆ ファイル一覧がフォーマットしたいドライブ(メディア)であることを確認して実行します。フォーマットされたメディアはMS-DOSフォーマットとなります。

● フロッピー(2HD)の場合



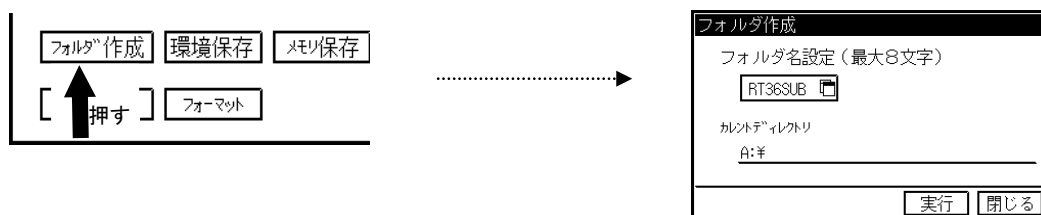
● PD/MO/PCカードの場合



NOTE フォーマットをすると全てのデータが失われます。

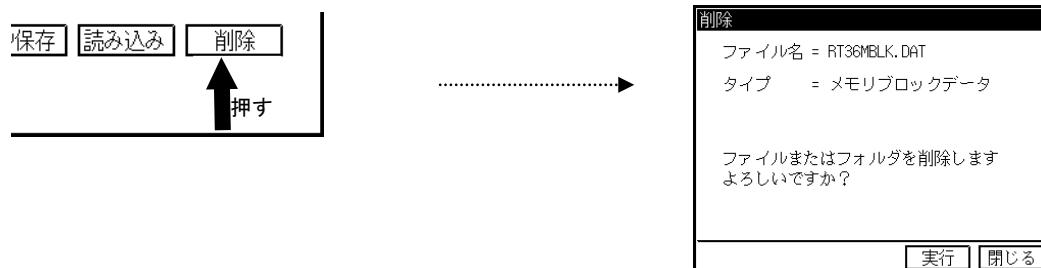
14.5.2. フォルダ作成

ファイル一覧が新たにフォルダを作成したい場所であることを確認して実行します。



14.5.3. ファイル削除

ファイル一覧で選択されたファイルが削除対象となります。



14.6. 使用可能メディアと注意事項

14.6.1. ドライブとメディアについて

ドライブ	規格	容量	動作保証
内蔵3.5インチFDD	2HD	1.25/1.44MB	
内蔵PCカードドライブ	SRAM	64K～4MB	オプションのみ
	ATAフラッシュ	2～100MB	当社推奨メーカー品のみ
SCSI接続光磁気ディスク (MO)	-	128/230/640MB	当社推奨ドライブのみ
SCSI接続相変化光ディスク (PD)	-	650MB	当社推奨ドライブのみ

当社推奨品 (平成10年6月現在)

- **PDドライブ**
 - PC-ODX66 (NEC製)
 - LF-1001JB (松下製)
- **MOディスク**
 - PC-OD302R (NEC製)
 - MOS341ST (オリンパス製)
- **ATAフラッシュメモリカード**
 - 日立製 ATAフラッシュメモリカード
- **モデム**
 - COMSTARZ MULTI560 (NEC製)
 - COMSTARZ MULTI336 (NEC製)
 - COMSTARZ MULTI288 (NEC製)

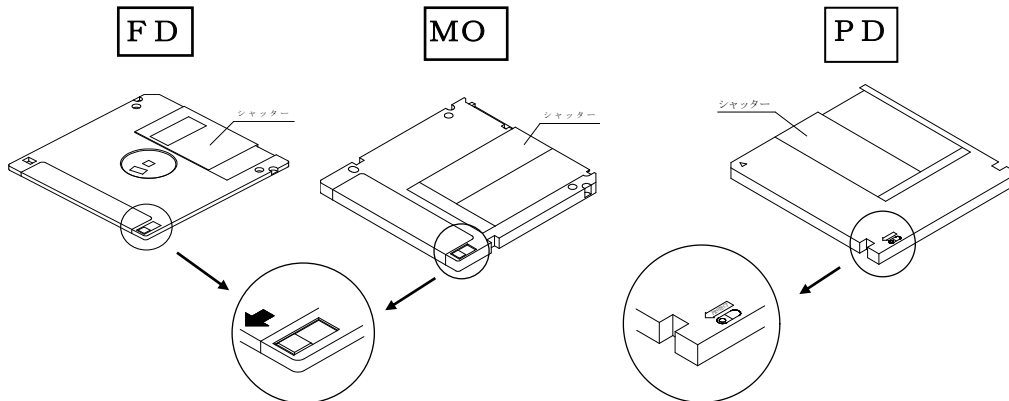
上記にない製品に関しては当社営業または技術までお問い合わせ願います。

14.6.2. 取り扱い上の注意

- ・メディアやPCカードが動作中、メディア、PCカードの抜き差しは絶対に行わないでください。データが破壊される恐れがあります。
 - ・メディアのラベルは、はみ出すことなく正規の位置に貼ってください。
 - ・メディアのシャッターは開けないでください。
 - ・メディアやPCカードは磁石に近づけるなど、磁力の強い場所には置かないで下さい。
 - ・メディアやPCカードに水等の液体をつけたり、結露しないように十分注意してください。
 - ・メディアやPCカードを高温度な場所に置いたり、ゴミやホコリ等の多い場所での使用や保管は避けてください。
 - ・ATAフラッシュメモリカードは製品の特性上、短時間の電源オン・オフに対して正常に動作できなくなることがあります。従いまして、本体にカードを挿入した状態で本体の電源を短時間に切ったり入れたりすると(電源の瞬断を含みます)、その後カードを正常にアクセスできなくなることがあります。(本体のファイル画面で表示を行うと「カードなし」という状態になります。)もしこのような状態になった場合は、カードを一旦本体から抜き、再度本体に挿入することで正常に読み書きできるようになります。
- 同様の理由より本体のオートスタート機能に対してカードへのファイリングを行うと正常にデータの収録ができなくなる事がありますので、オートスタート機能に対してフラッシュカードが使用しないでください。
- また、電源事情の悪い環境での使用、長時間の収録を行う等の場合は必ずUPS(無停電電源)を使用することをお勧めします。

14.6.3. データの保護

メディアは保存内容を誤って消去することが無いようにライトプロテクト（書き込み禁止）できるようになっています。ライトプロテクトされているメディアは、フォーマットやデータの書き込み、消去はできません（読み出しのみ可能）。重要なデータが入っているようなメディアはライトプロテクトを行って下さい。下図のようにライトプロテクトを矢印の方向に移動し、穴の開いた状態にすると書き込み禁止になります。



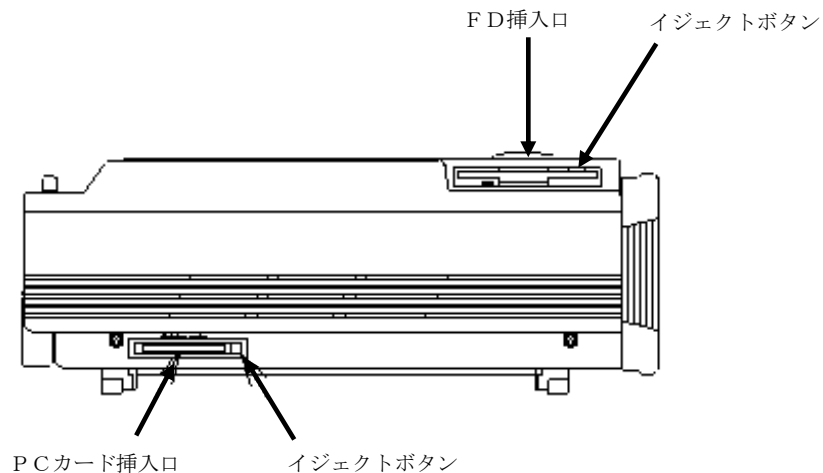
14.6.4. メディアのセット

● FDのセットと取出し方法

本製品前面部のFDドライブに挿入します。イジェクトボタンが飛出すまで、ゆっくりと奥まで挿入します。また取出す時はFDが動作（LEDが点灯）していないことを確認してから、イジェクトボタンを押してください。

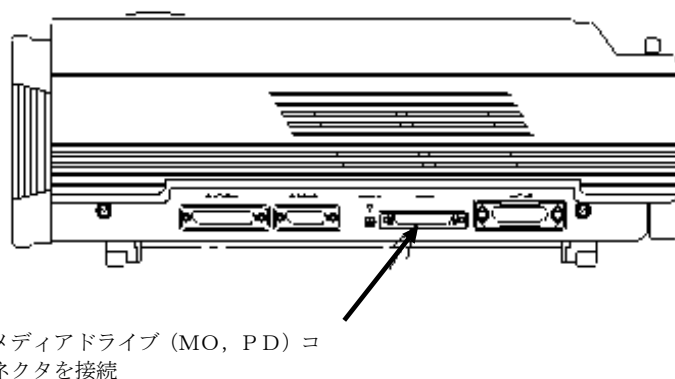
● カードのセットと取出し方法

本体前面部のメモリーカードコネクタに挿入します。イジェクトボタンが飛出すまで、ゆっくりと奥まで挿入します。また取出す時はPCカードが動作していないことを確認してから、イジェクトボタンを押してください。



● MO, PDのセット方法

MOやPDを使用する場合は、本製品SCSIドライブを接続し、メディアをセットします。



15. その他の機能

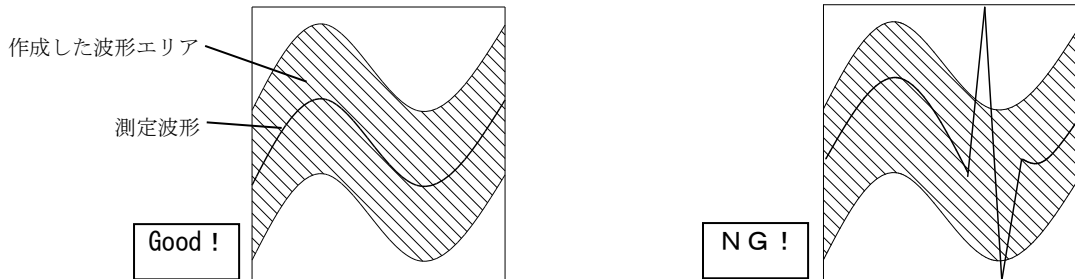
～波形判定機能～

～区間統計演算機能～

～関数演算機能～

15.1. 波形判定機能

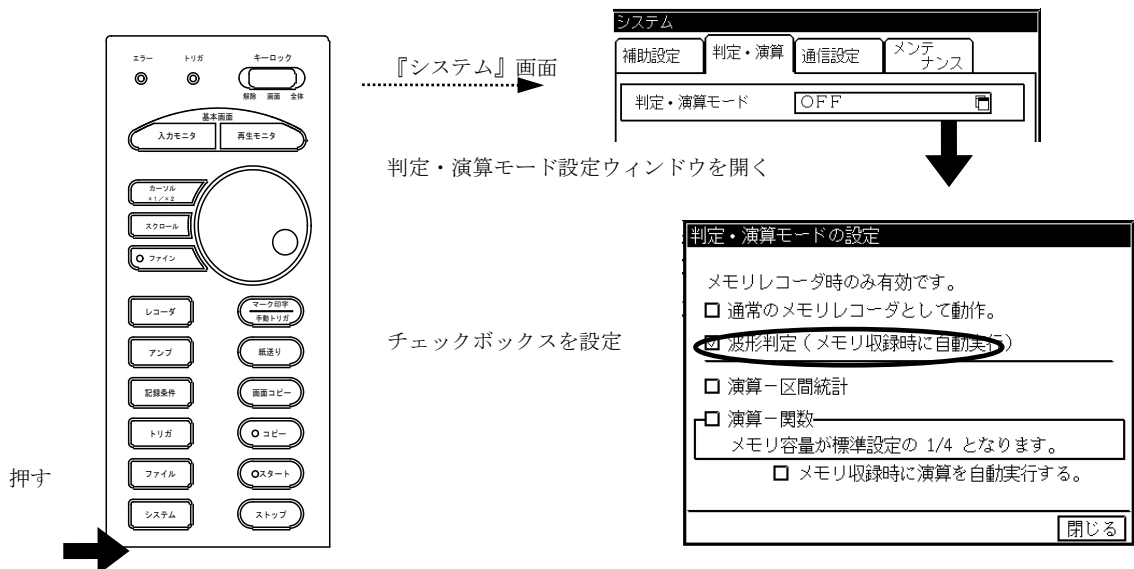
- ◆ 波形判定は、異常信号の検出を行う機能です。
 波形判定機能とは、任意の波形エリアを作成し、そのエリアから測定波形が外れた場合はNGとして異常信号の検出等に使用することができます。
 波形判定機能はレコーダタイプがメモリレコーダ時に行うことができます。



15.1.1. 波形判定を行うには

1 判定・演算モードを波形判定に設定する

波形判定を行うには操作パネルの『システム』キーを押して【判定・演算】タブを選択し、判定・演算モードの設定を**波形判定**に設定します。



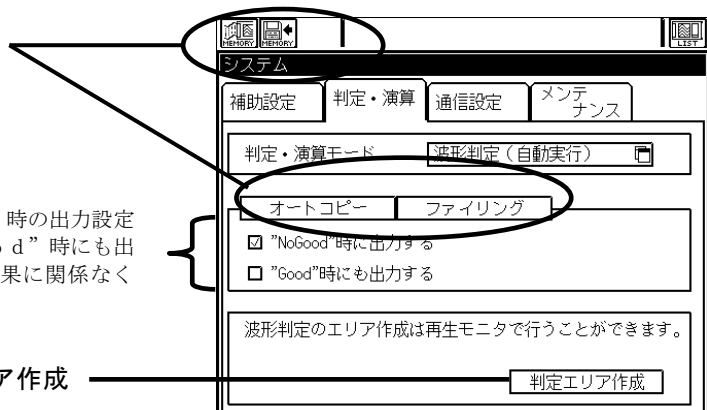
2 判定結果の設定

波形判定の結果は、判定結果に応じて記録紙、ファイルに出力することができます。

記録紙、ファイルに出力する場合はONに設定してください。

判定結果の“NoGood”時の出力設定は変更できません。“Good”時にも出力するを設定すると判定結果に関係なく出力することができます。

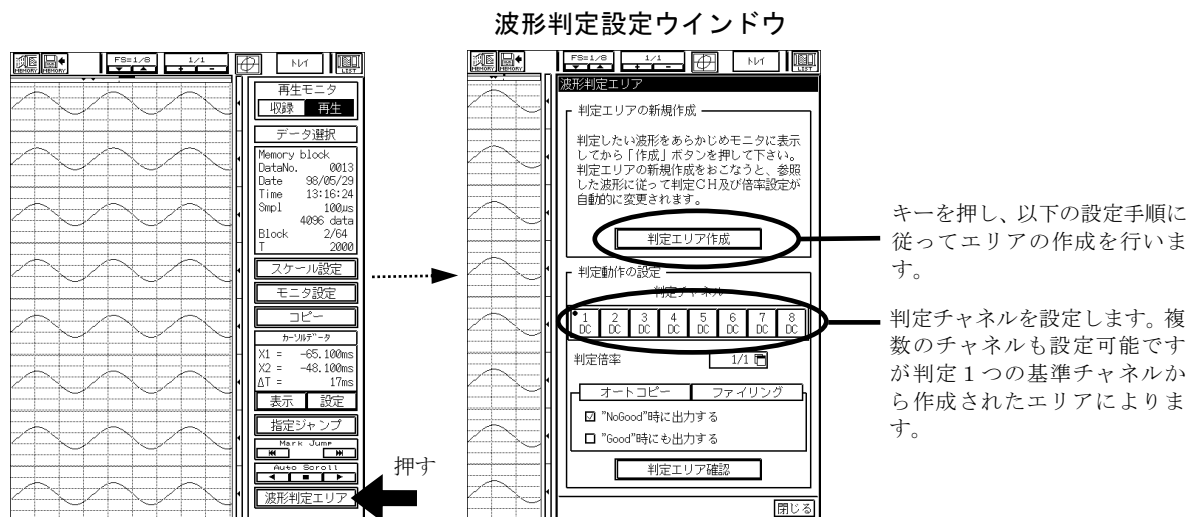
判定エリア作成



15.1.2. 判定エリアの作成方法

- ◆ 判定エリアの作成は、あらかじめ収録したメモリデータを基準に行います。再生モニターでメモリブロックの収録データを選択し【波形判定エリア】キーを押して波形判定設定ウィンドウを開きます。

波形判定が可能なデータは必ずメモリブロック内のデータでトリガ点後のデータとなります。判定範囲は波形表示エリアとなります。

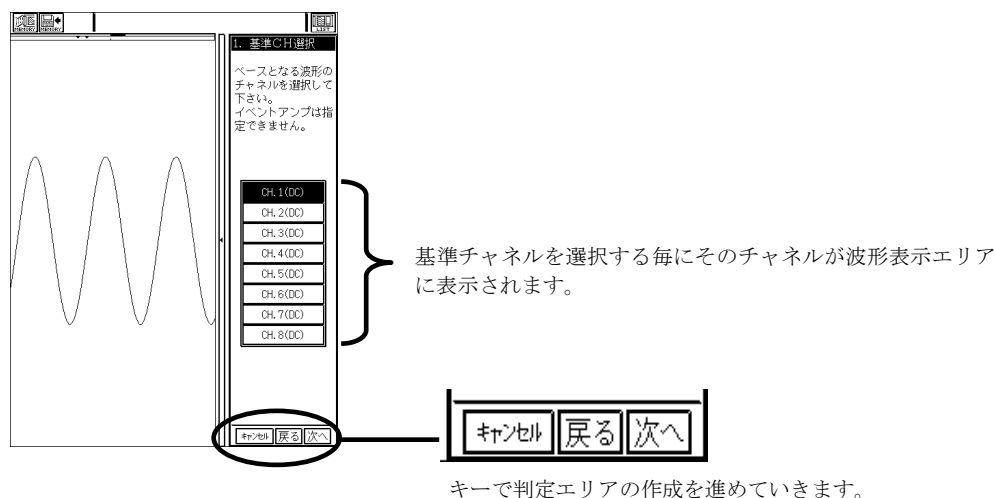


TIPS

判定エリアを作成する前に再生モニターで波形の表示倍率を決定しておきましょう。

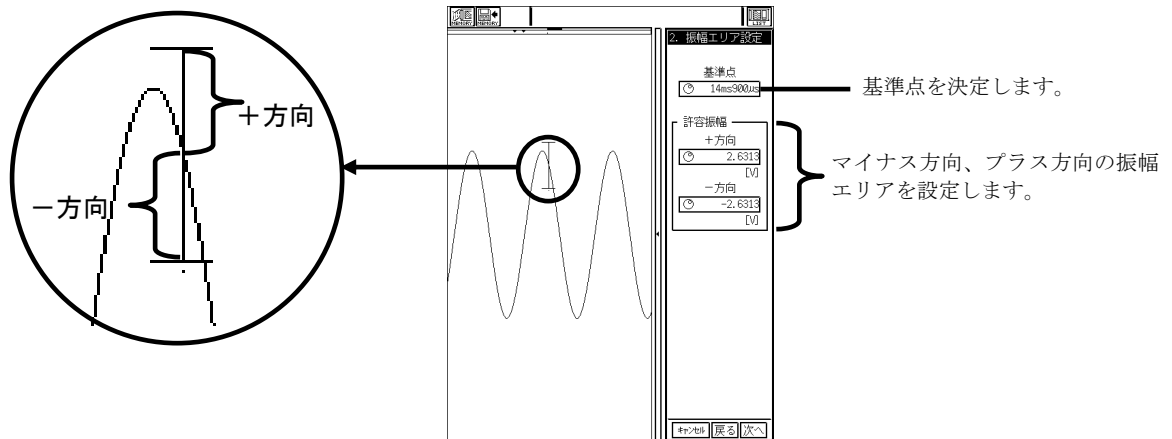
1 基準チャンネルの選択

判定エリアを作成するための基準チャンネルを選択します。



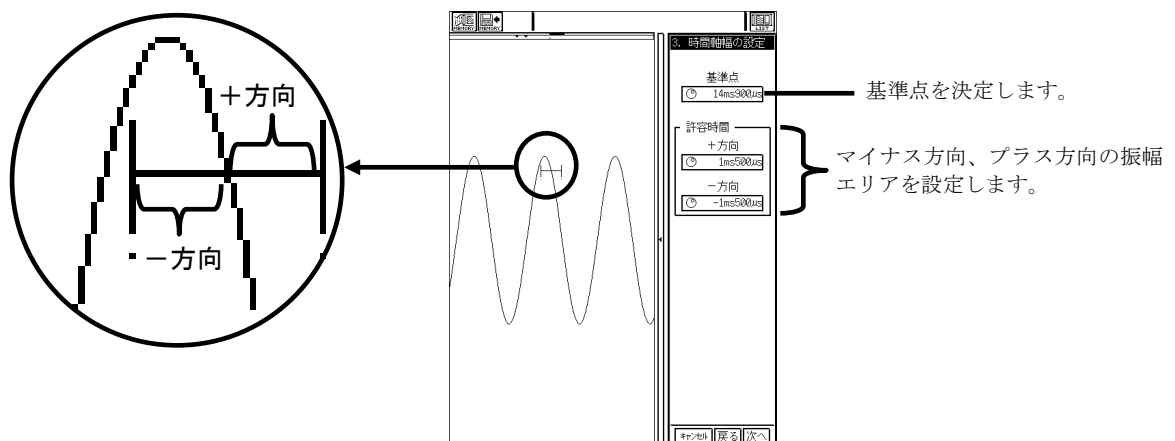
2 振幅エリアの設定

振幅エリアは基準点から電圧軸方向にマイナス電圧方向、プラス電圧方向に設定を行います。基準点は波形に沿って移動できます。



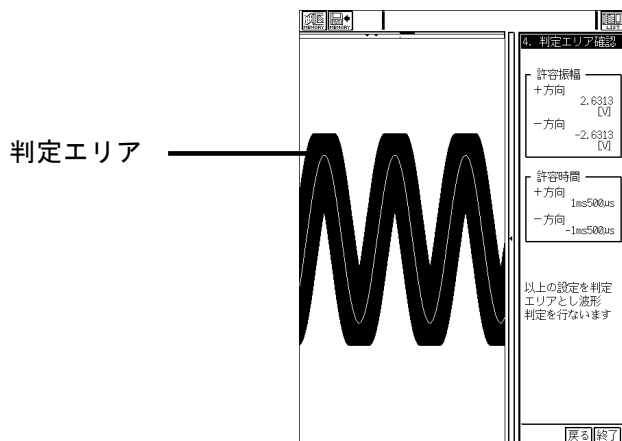
3 時間軸幅の設定

時間軸幅も振幅エリアと同様、基準点からマイナス時間側、プラス時間側に設定を行います。



4 判定エリアの確認

最後に判定基準チャンネルを基に設定した判定エリアの確認が行えます。

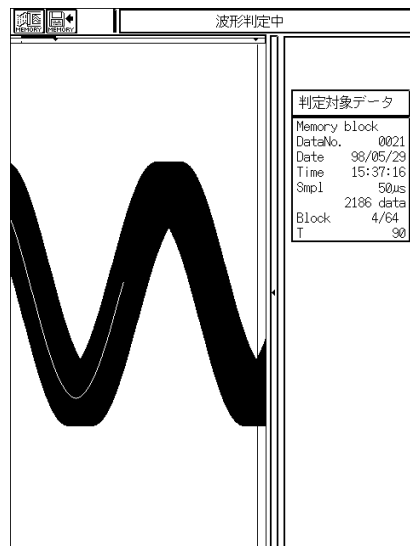


15.1.3. 波形判定を試みましょう

- ◆ 判定エリアを作成したら、操作パネルの『スタート』キーを押して測定を開始します。トリガを検出すると下図のような判定画面によりメモリに収録を行いながらトリガ点から判定を行います。

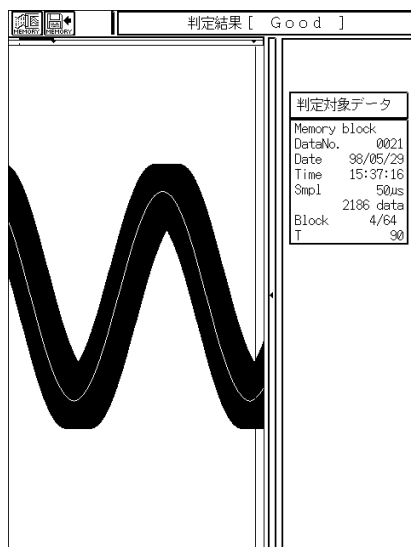
波形判定動作の終了後、判定結果の設定に従って出力動作を行います。

『波形判定中画面』

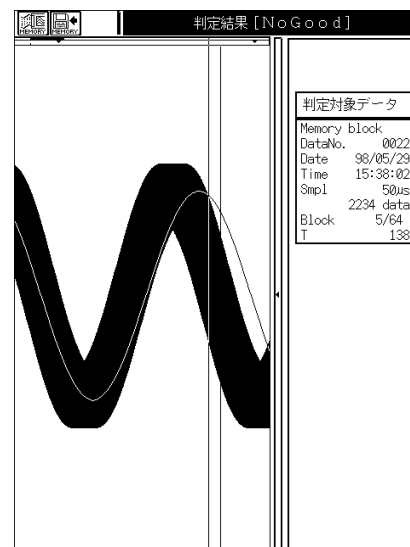


波形判定が終了すると鑑定結果に応じて以下の画面になります。

判定がG o o d時のモニタ画面



判定がN o G o o d時のモニタ画面



一番最初にN o G o o dになったポイントをカーソルで示します。

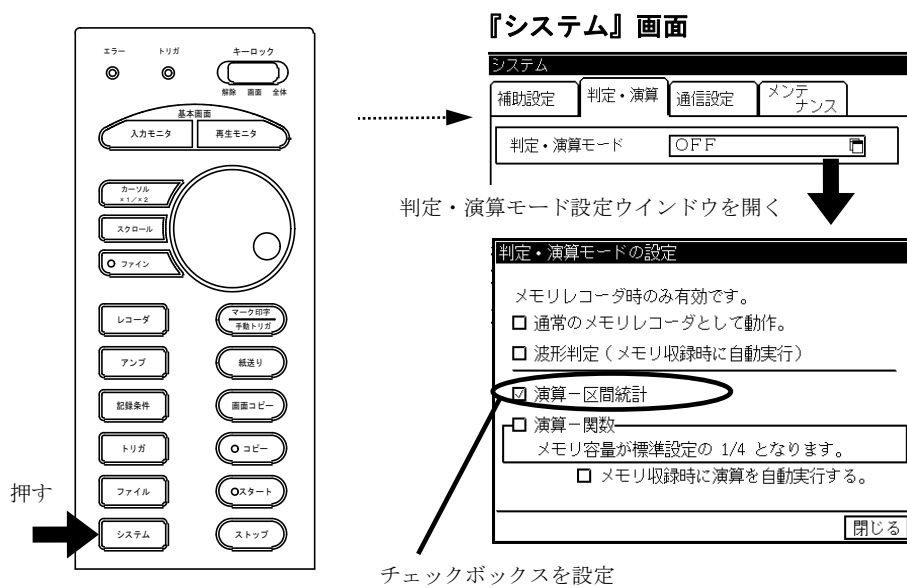
15.2. 区間統計演算機能

- ◆ メモリに収録したデータに対して、各チャンネル毎に統計演算処理を行います。
区間統計演算とはメモリに収録したデータの任意の指定区間内で、最大値・最小値・平均値等を算出する機能です。区間統計演算機能はレコーダタイプがメモリレコーダ時に行うことができます。

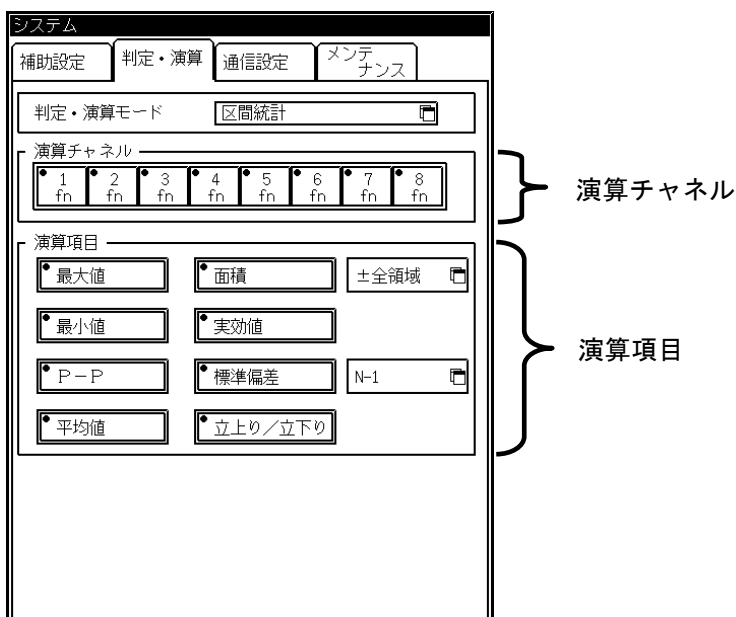
15.2.1. 再生モニタから区間統計演算を行うには

1 判定・演算モードを区間統計演算に設定する

区間統計演算を行うには操作パネルの『システム』キーを押して【判定・演算】タブを選択し、判定・演算モードの設定を**演算－区間統計**に設定します。



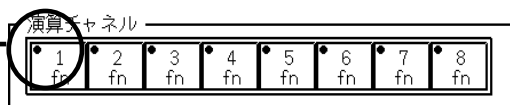
【判定・演算】モードを**関数－区間統計**に設定すると区間統計の演算内容が設定できます。



2 演算チャネルの設定

演算が可能なチャネルはE Vアンプ以外の入力ユニットとなります。各ユニットを押すことにより左上のLEDマークの色が変わります。

点灯色（黄色）に設定されているチャネルが演算対象となります。

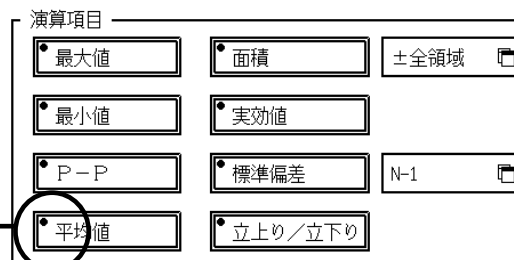


3 演算項目の設定

演算項目は以下の内容が用意されています。

- ・最大値
- ・最小値
- ・P-P
- ・平均値
- ・面積
- ・実効値
- ・標準偏差
- ・立上り／立下り時間

点灯色（黄色）に設定されている項目について演算を行います。



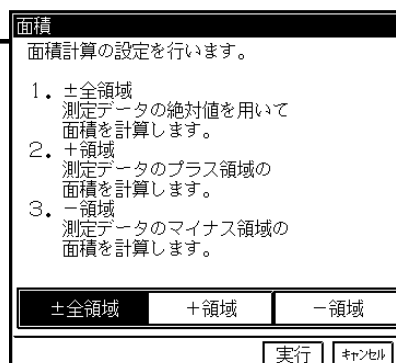
各演算の詳細は15. 2. 3区間統計演算を参照してください。

● 面積の算出方法設定



面積の算出方法は以下の3項目から選択します。

- ・測定データの絶対値を用いて算出
- ・測定データのプラス領域を算出
- ・測定データのマイナス領域を算出

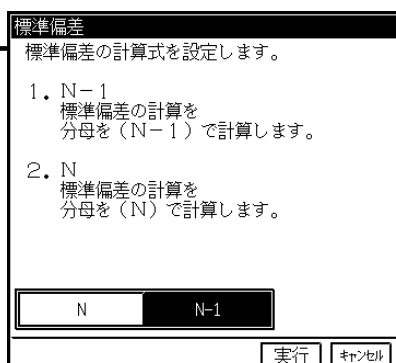


● 標準偏差の算出方法



標準偏差の算出時の設定を以下の項目から選択します。

- ・分母をN-1で算出
- ・分母をNで算出



4 区間統計演算を実行してみましょう

演算チャンネル、演算項目を設定したら区間統計演算を実行してみましょう。

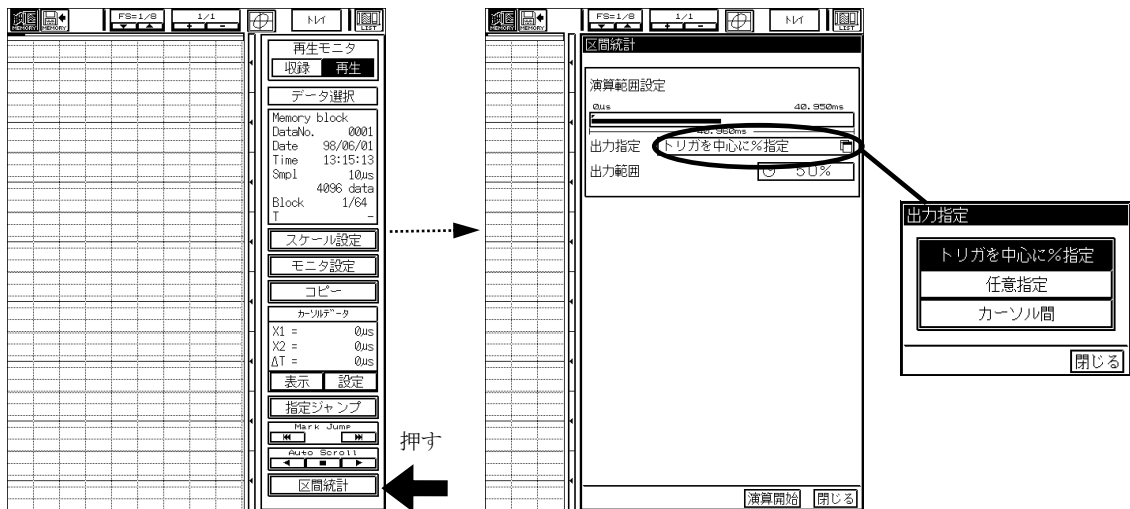
● データ選択

『再生モニタ』から演算を行うメモリブロックのデータを選択します。

● 演算範囲の設定

データ選択後、『再生モニタ』画面の【区間統計】キーを押すと範囲設定ができます。範囲設定は以下の3項目から選択できます。

- ・トリガを中心に%指定
- ・任意指定
- ・カーソル間指定



● 演算の開始

演算範囲が決定したら【演算開始】キーを押すと演算が開始します。

演算が終了すると以下に示す演算結果表示画面となり演算結果を確認することができます。

The image shows the '演算処理' (Calculation Processing) screen. It displays calculation results for 4 channels (CH.1 to CH.4). The results are organized into two tables. The first table shows results for CH.1 and CH.2, and the second table shows results for CH.3 and CH.4. A red circle highlights the '<<' and '>>' navigation buttons at the bottom of the screen, with a callout box containing the text '表示チャンネルの切り替え' (Switch display channel).

	CH.1 (DC) [V]	CH.2 (DC) [V]
最大値	0.0200	0.0150
最小値	-0.0050	-0.0050
P-P	0.0250	0.0200
平均値	0.0073	0.0039
面積	15.050	10.175
実効値	0.0085	0.0062
標準偏差	0.0044	0.0048
立上り時間	4.860ms	70μs

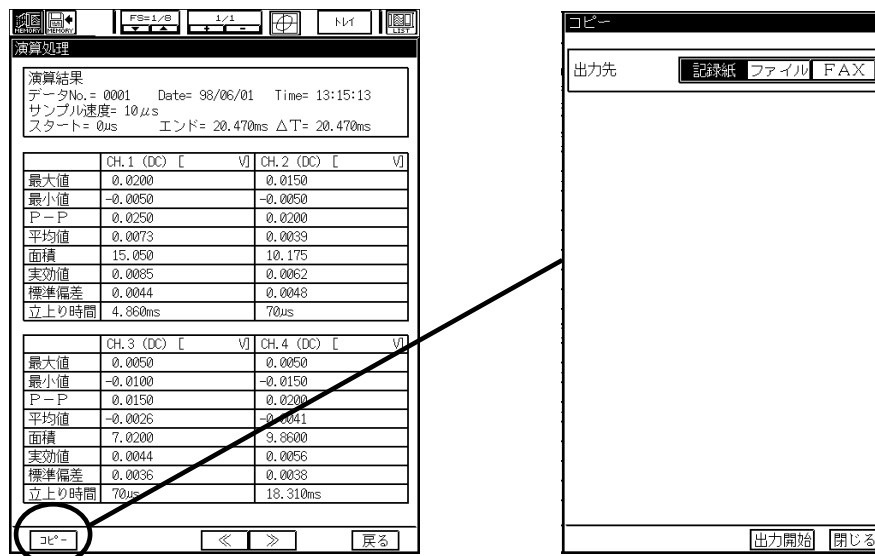
	CH.3 (DC) [V]	CH.4 (DC) [V]
最大値	0.0050	0.0050
最小値	-0.0100	-0.0150
P-P	0.0150	0.0200
平均値	-0.0026	-0.0041
面積	7.0200	9.8600
実効値	0.0044	0.0056
標準偏差	0.0036	0.0038
立上り時間	70μs	18.310ms

● 表示チャンネルの切り替え

演算結果の表示は4チャンネル毎のになります。切り替えは【<<】【>>】キーで行います。

5 演算結果の出力

演算結果は、記録紙に出力・ファイルに保存・FAXに出力をすることができます。【コピー】を押します。出力先を選択し【出力開始】を押します。



☞ データ出力の詳細は第11章を参照してください。

15.2.2. 自動区間統計演算を行うには

- ◆ 自動区間統計演算を行うには、『システム』で判定・演算モードの設定をメモリ収録時に演算を自動実行するに設定して下さい。



☞ チェックボックスを設定する

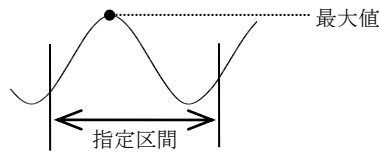
- **メモリ収録**
演算自動実行が設定されていると、メモリ収録後に設定された演算項目で演算を開始します。
- **演算結果の出力**
演算結果の出力は画面には表示せずに、記録紙、ファイル、FAXにコピーすることができます。出力先の設定はオートコピー、ファイリングの設定によります。
☞ オートコピー、ファイリングの詳細は第9章を参照して下さい。

15.2.3. 区間統計演算について

◆ 区間統計演算で用意されている演算項の概要を説明します。

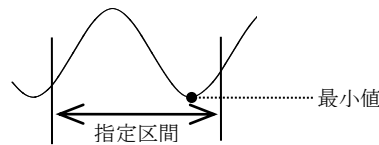
● **最大値 (MAX)**

指定区間内のデータの最大値を抽出します。



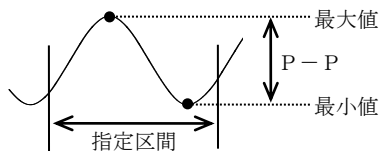
● **最小値 (MIN)**

指定区間内のデータの最小値を抽出します。



● **P-P値 (P-P)**

最大値から最小値までの幅を計算します。



計算式 : $P-P = | \text{最大値} - \text{最小値} |$

● **平均値 (AVE)**

指定区間内のデータの平均値を計算します。

計算式 : $AVE = \sum \frac{D}{n}$

D …… 指定範囲内のサンプルデータ
n …… データ数

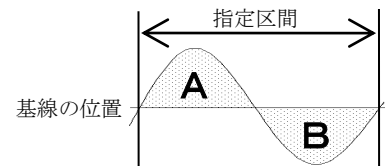
● **面積 (AREA)**

指定区間内の、基線の位置から測定波形までの面積を計算します。設定時は、±全領域、+領域、-領域のいずれかを選択します。

- ・ ±全領域 …… 指定区間内の+側、-側あわせて全領域の面積を計算します。(例：右図のA+Bの面積)

計算式 : $\sum (ABS(D))$

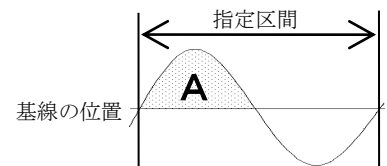
D : 指定範囲内の
サンプルデータ



- ・ +領域 …… 指定区間内の+側の領域の面積を計算します。(例：右図のAの面積)

計算式 : $\sum (+D)$

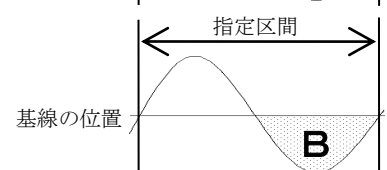
D : 指定範囲内の
サンプルデータ



- ・ -領域 …… 指定区間内の-側の領域の面積を計算します。(例：右図のBの面積)

計算式 : $\sum (-D)$

D : 指定範囲内の
サンプルデータ



● 実効値 (RMS)

指定区間内のデータの実効値を計算します。

$$\text{計算式: } \text{RMS} = \sqrt{\frac{\sum D^2}{n}}$$

D …… 指定範囲内のサンプルデータ
 n …… データ数

● 標準偏差 (SD)

指定区間内のデータの標準偏差を計算します。

設定時は標準偏差の母数を (n) で計算するか、(n-1) で計算するかを選択します。

- ・ N …… 指定区間内のデータの標準偏差を、 $1/n$ で計算します。

$$\text{計算式: } \text{SD} = \sqrt{\frac{1}{n} \left(\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n} \right)}$$

D …… 指定範囲内のサンプルデータ
 n …… データ数

- ・ N-1 …… 指定区間内のデータの標準偏差を、 $1/(n-1)$ で計算します。

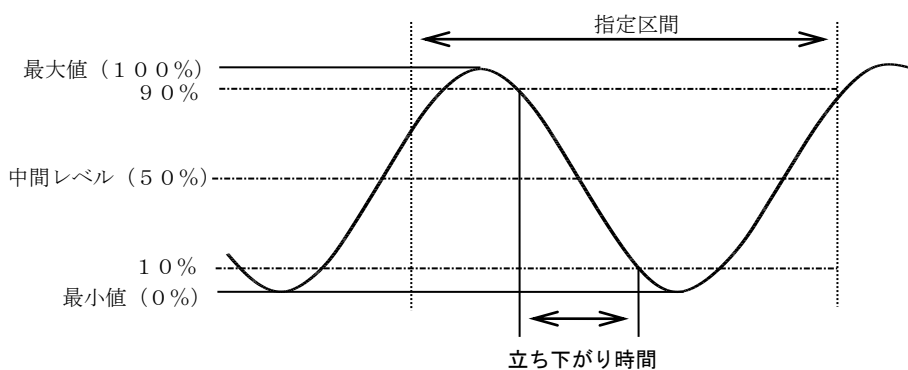
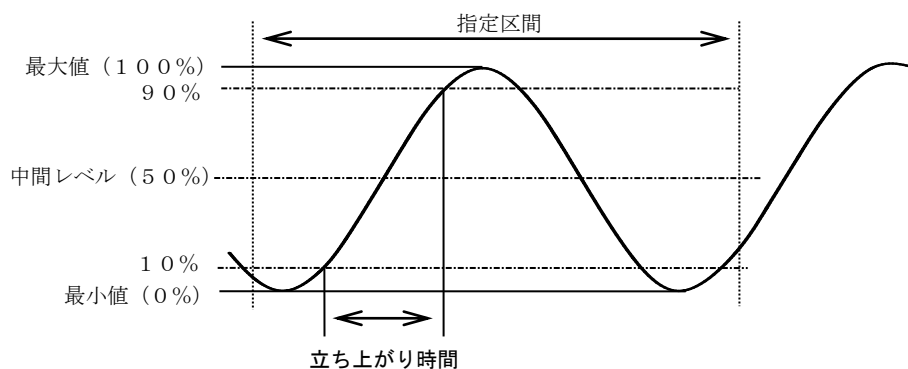
$$\text{計算式: } \text{SD} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left(\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n-1} \right)}$$

D …… 指定範囲内のサンプルデータ
 n …… データ数

● 立ち上がり時間または立ち下り時間

指定区間内の最大値、最小値を求め、その中間レベルを通過する最初の波形を対象とし、波形の10%と90%のレベル間の立ち上がりまたは立ち下り時間を算出します。

演算結果はサンプルデータ数で表示します。時間に換算する場合は、(演算結果) × (サンプル速度) によって求めることができます。



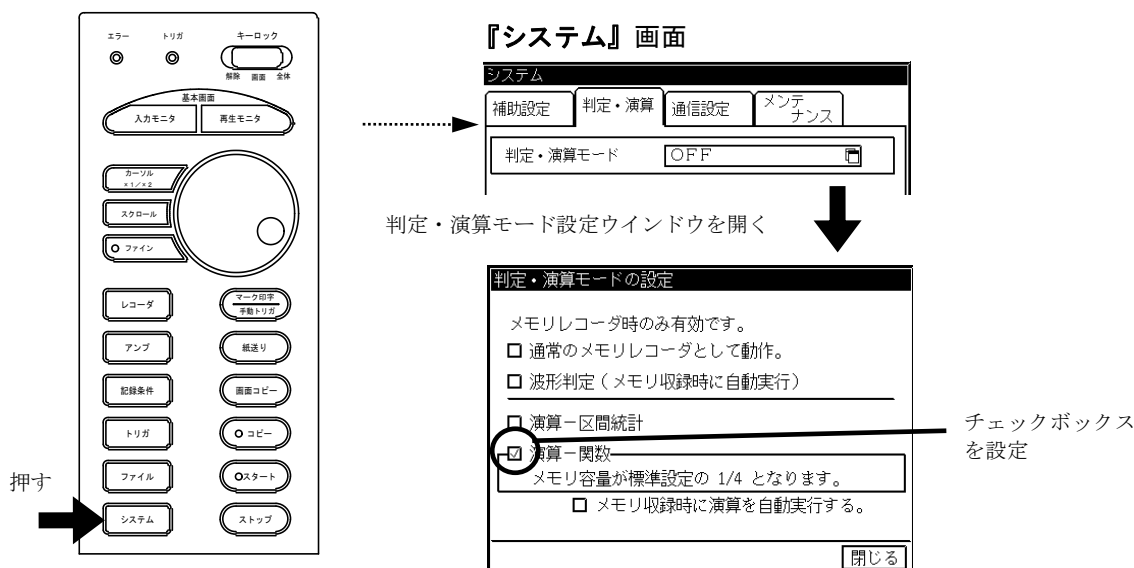
15.3. 関数演算機能

- ◆ メモリに収録したデータに対して、関数演算処理を行います。
関数演算機能は、レコーダタイプがメモリレコーダ時に行うことができます。

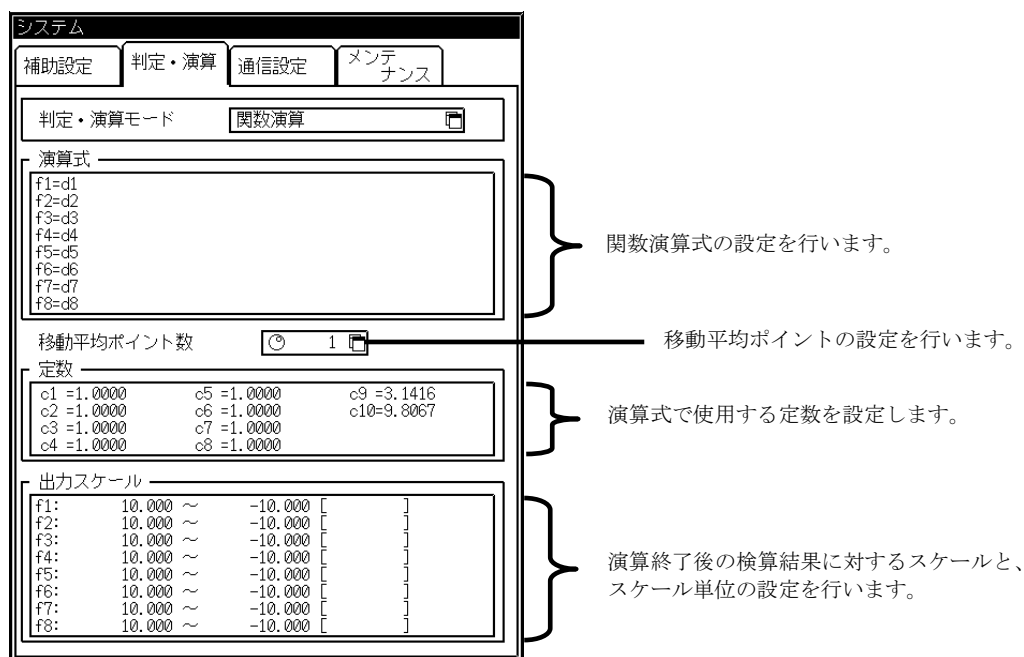
15.3.1. 再生モニタから関数演算を行うには

1 判定・演算モードを区間統計演算に設定する

関数演算を行うには操作パネルの『システム』キーを押して【判定・演算】タブを選択し、判定・演算モードの設定を**演算-関数**に設定します。



判定・演算モードを**関数-演算**に設定すると以下の関数演算設定画面になります。



NOTE

関数演算を設定した場合メモリ容量が1/4となります。従って【判定・演算】モードの切り替えで**関数-演算**の切り替えをした場合メモリのデータはクリアされます。

2 演算式の作成

演算式を作成します。【f 1～f 8】まで最大8つの式を設定することができます。演算式は、以下の画面で用意されている関数、変数、定数、演算式から選択して作成します。

この部分を押すと演算式の設定画面が表示されます。

作成中の演算式が表示されます。

作成する演算式の編集をします。

作成する演算式の関数を入力します。関数を選択した場合“)”で終了させるようにしてください。

変数【d 1～d 8】メモリブロックの収録データを示し、d 1=チャンネル1のデータとなります。

演算式に式 f 1～f 8 の結果を入力します。

希望の定数を選択します。定数の内容は任意に設定できます。

演算式【f 1～f 8】を選択します。

NOTE 一つの式に関数、定数、変数は合計で16項までとなっています。また演算式を式に選択した場合、各式より後の式に1項のみ並べることができます。

NOTE 関数 DIF, DDIF, INT, DINT, MEAN は式の第1項になければなりません。また一つの式にはこの5種類の関数のうち一つだけが使用できます。

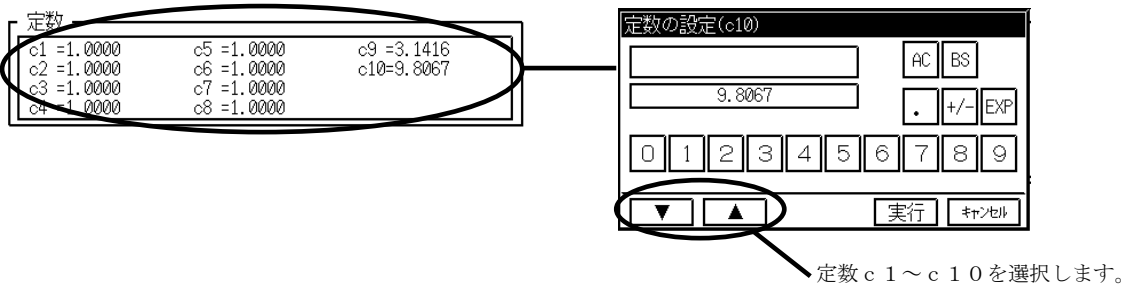
NOTE 演算式に変数 (d 1～d 8) を使用した場合、次のチャンネルに対しては演算の対象外となります。

- ・入力がOFFに設定されているチャンネル
- ・イベントアンプが装着されているチャンネル
- ・入力ユニットが未装着のチャンネル

また、変数の値は『アンプ』画面で設定したスケール値で演算を行います。例えばユーザスケールを使用した場合その出力値で演算を行います。

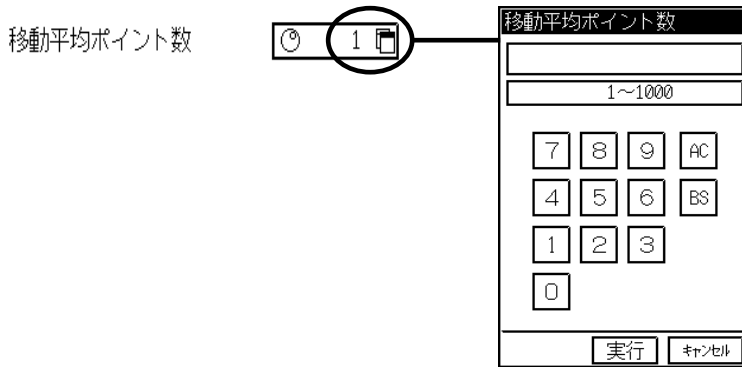
3 演算定数の設定

関数演算では、任意に設定した定数が演算式に使用できます。定数が必要な場合その定数の値を設定します。定数は【c1～c10】の10個が使用でき、設定範囲は-9.999E-12～9.999E-12となります。



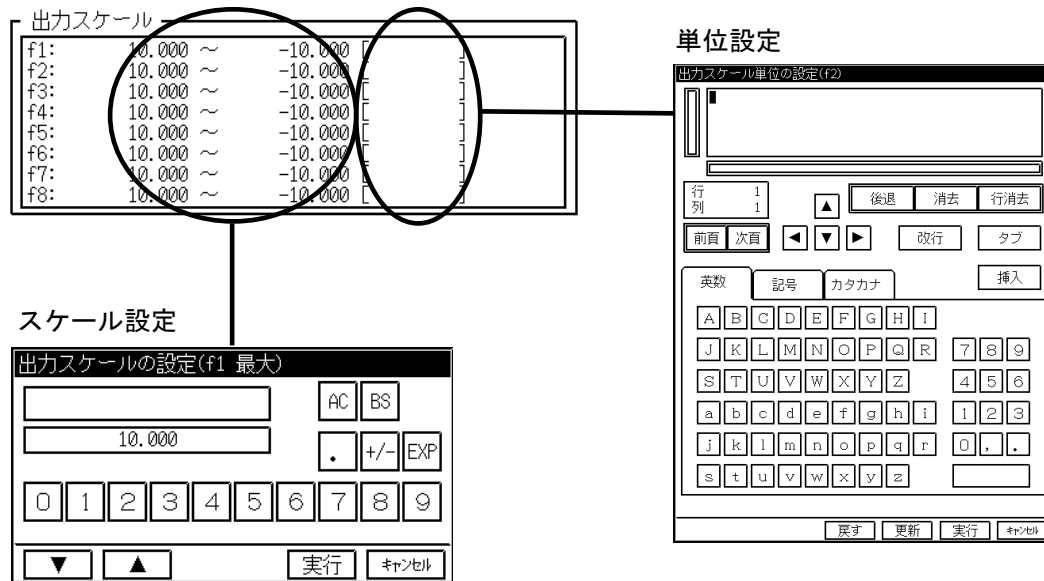
4 移動平均ポイント数の設定

移動平均ポイント (MEAN) は最大1000ポイントまでの設定となります。



5 出力スケールの設定

各式の演算結果の出力スケールを設定します。演算式 f 1 ~ f 8 のスケール値は最大値、最小値を設定し、設定範囲は-9.999E-30～9.999E-30となります。単位は最大9文字の入力ができます。



6 再生モニタから関数演算を実行してみましょう

演算式を設定したら関数演算を実行してみましょう。

● データ選択

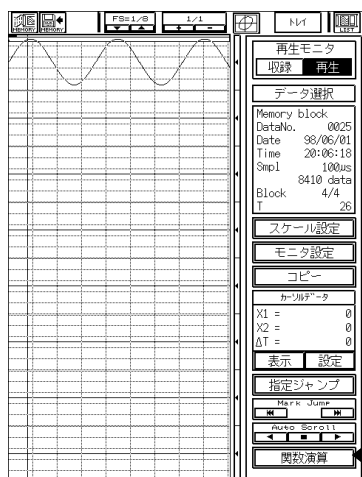
『再生モニタ』から演算を行うメモリブロックのデータを選択します。

● 演算範囲の設定

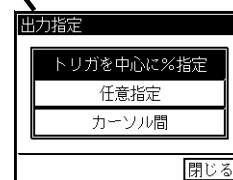
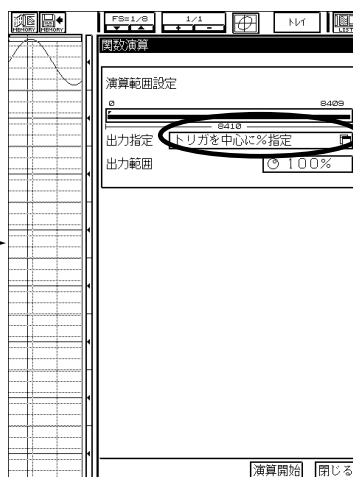
データ選択後、『再生モニタ』画面の【関数演算】キーを押すと範囲設定ができます。範囲設定は以下の3項目から選択できます。

- ・トリガを中心に%指定
- ・任意指定
- ・カーソル間指定

『再生モニタ』画面



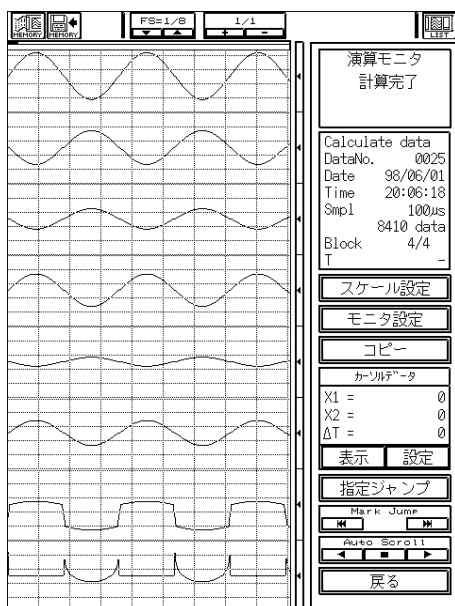
【演算範囲設定】画面




● 演算の開始

演算範囲が決定したら【演算開始】キーを押すと演算が開始します。

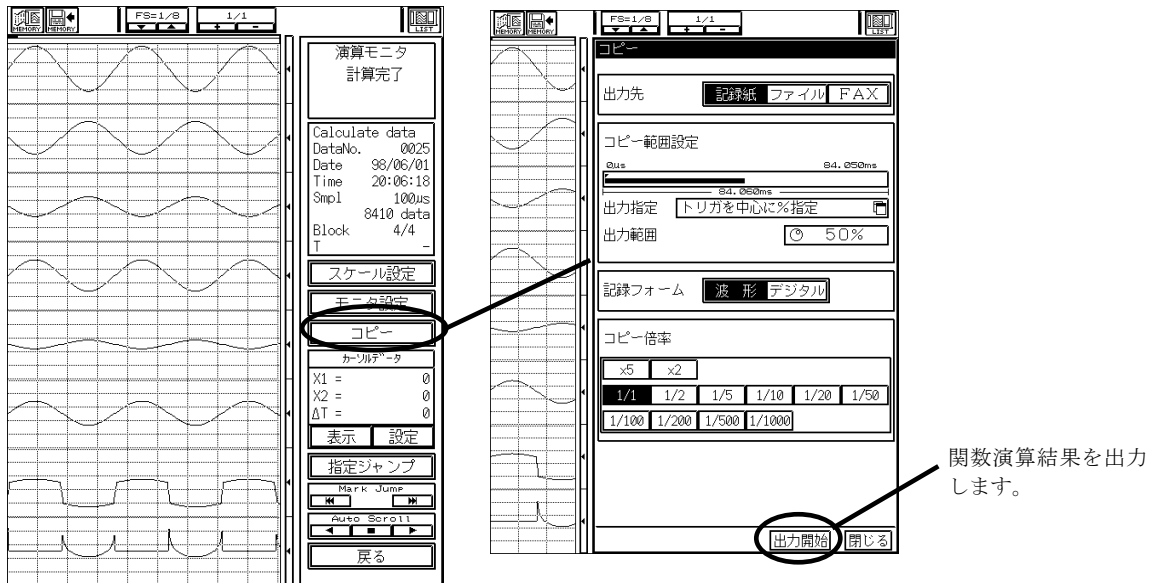
演算が終了すると『再生モニタ』画面は以下に示す【演算モニタ】画面となり演算結果を確認することができます。



 演算モニタの操作方法は第11章を参照してください。

7 演算結果の出力

関数演算の結果の出力は『演算モニタ』から行います。出力先は記録紙、ファイル、FAXに出力することができます。



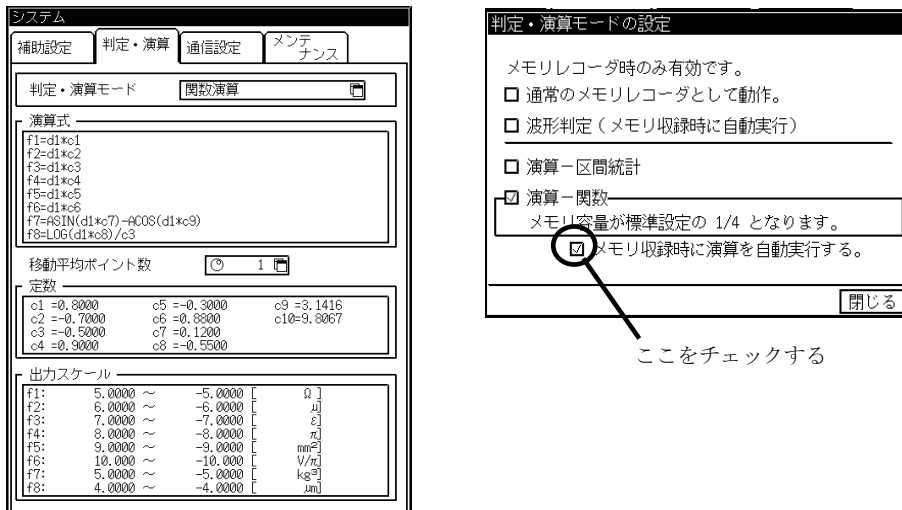
● 演算結果のコピー

『演算モニタ』の【コピー】キーを押し出力先を選択して【出力開始】キーを押すとコピーが実行できます。

データ出力の詳細は第11章を参照してください。

15.3.2. 自動関数演算を行うには

自動関数演算を行うには、『システム』で判定・演算モードの設定をメモリ収録時に演算を自動実行するに設定して下さい。



● メモリ収録

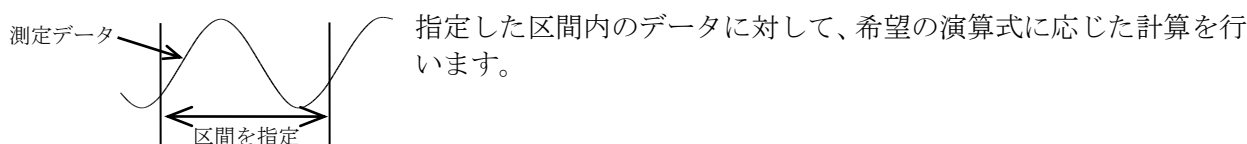
演算自動実行が設定されていると、メモリ収録後に設定されて演算項目で演算を開始します。

● 演算結果の出力

演算結果の出力は画面には表示せずに、記録紙、ファイル、FAXにコピーすることができます。出力先の設定はオートコピー、ファイリングの設定によります。

オートコピー、ファイリングの詳細は第9章を参照して下さい。

15.3.3. 関数演算について



演算式は、下記のように関数、定数、変数を組み合わせて設定します。

例)

$f 2 = \text{SIN} (d 1) * c 1$
演算式 関数 変数 定数

● 演算式

演算式はf1 ~ f8まで、8つの式を設定することができます。

- ・ひとつの式に関数、定数、変数は合計 16項 まで並べることができます。
- ・式f1~f7の結果は、各式より後の式に 1項 だけ並べることができます。

例) f2 = f1+... (f2 = f3+...というようには設定できません。)

● 関数

関数は以下のものを設定することができます。

- 1) 四則演算 (*, /, +, -)
- 2) 絶対値 (ABS)
- 3) 平方根 (SQRT)

計算の対象となるデータは正の値です。負の値が入力された場合は0として扱います。

- 4) 指数 (EXP)

入力範囲は+38.0 ~ -45.0です。この範囲外の数値が入力された場合は+38.0または-45.0として扱います。

- 5) 常用対数 (LOG)

計算の対象となるデータは正の値です。0が入力された場合は負の最大値 -3.4×10^{38} とし出力し、負の値が入力された場合は出力は0になります。

- 6) 一次微分 (DIF)

- 7) 二次微分 (DDIF)

微分は一次、二次ともに五次のラグランジュの内挿公式を使用し、その点の前後5点の値から1点の値を求めます。n点のサンプル点 $t_0, t_1, t_2, \dots, t_n$ の測定データを $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$ とすると一次微分の演算式は

$$t_0 \quad Y_0 = \frac{1}{12h}(-25y_0 + 48y_1 - 36y_2 + 16y_3 - 3y_4)$$

$$t_1 \quad Y_1 = \frac{1}{12h}(-3y_0 - 10y_1 + 18y_2 - 6y_3 + y_4)$$

$$t_2 \quad Y_2 = \frac{1}{12h}(y_0 - 8y_1 + 8y_3 - y_4)$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$t_i \quad Y_i = \frac{1}{12h}(y_{i-2} - 8y_{i-1} + 8y_{i+1} - y_{i+2})$$

$$\vdots \quad \vdots$$

$$t_{n-2} \quad Y_{n-2} = \frac{1}{12h}(y_{n-4} - 8y_{n-3} + 8y_{n-1} - y_n)$$

$$t_{n-1} \quad Y_{n-1} = \frac{1}{12h}(-y_{n-4} + 6y_{n-3} - 18y_{n-2} + 10y_{n-1} + 3y_n)$$

$$t_n \quad Y_n = \frac{1}{12h}(3y_{n-4} - 16y_{n-3} + 36y_{n-2} - 48y_{n-1} + 25y_n)$$

$\left[\begin{array}{l} Y : \text{演算結果} \\ h : \Delta t \end{array} \right]$

二次微分の演算式は

$$\begin{aligned}
 t_0 \quad Y_0 &= \frac{1}{12h^2}(35y_0 - 104y_1 + 114y_2 - 56y_3 + 11y_4) \\
 t_1 \quad Y_1 &= \frac{1}{12h^2}(11y_0 - 20y_1 + 6y_2 + 4y_3 - y_4) \\
 t_2 \quad Y_2 &= \frac{1}{12h^2}(-y_0 + 16y_1 - 30y_2 + 16y_3 - y_4) \\
 &\quad \vdots \\
 t_i \quad Y_i &= \frac{1}{12h^2}(-y_{i-2} + 16y_{i-1} - 30y_i + 16y_{i+1} - y_{i+2}) \\
 &\quad \vdots \\
 t_{n-2} \quad Y_{n-2} &= \frac{1}{12h^2}(-y_{n-4} + 16y_{n-3} - 30y_{n-2} + 16y_{n-1} - y_n) \\
 t_{n-1} \quad Y_{n-1} &= \frac{1}{12h^2}(-y_{n-4} + 4y_{n-3} + 6y_{n-2} - 20y_{n-1} + 11y_n) \\
 t_n \quad Y_n &= \frac{1}{12h^2}(11y_{n-4} - 56y_{n-3} + 114y_{n-2} - 104y_{n-1} + 35y_n) \quad \left[\begin{array}{l} Y : \text{演算結果} \\ h : \Delta t \end{array} \right]
 \end{aligned}$$

8) 一次積分 INT

9) 二次積分 DINT

積分は一次、二次ともに台形公式を使用します。一次積分の演算式は

点 t_0 $I_0 = 0$

点 t_1 $I_1 = 1/2 (d_0 + d_1) \cdot h$

点 t_2 $I_2 = 1/2 (d_0 + d_1) \cdot h + 1/2 (d_1 + d_2) \cdot h = I_1 + 1/2 (d_1 + d_2) \cdot h$

\vdots

点 t_n $I_n = I_{n-1} + 1/2 (d_{n-1} + d_n) \cdot h$

$\left[\begin{array}{l} I_0 \sim I_n : \text{演算結果のデータ} \\ h = \Delta t : \text{サンプル周期} \end{array} \right]$

二次積分の演算式は

点 t_0 $II_0 = 0$

点 t_1 $II_1 = 1/2 (I_0 + I_1) \cdot h$

点 t_2 $II_2 = 1/2 (I_0 + I_1) \cdot h + 1/2 (I_1 + I_2) \cdot h = II_1 + 1/2 (d_1 + d_2) \cdot h$

\vdots

点 t_n $II_n = II_{n-1} + 1/2 (I_{n-1} + I_n) \cdot h$

$\left[\begin{array}{l} II_0 \sim II_n : \text{演算結果のデータ} \\ h = \Delta t : \text{サンプル周期} \end{array} \right]$

10) 三角関数 SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN

SIN, COS, TANの入力はラジアンで行います。ASIN, ACOSのとき、入力>1の場合は入力=1として扱います。また、入力<-1の場合は入力=-1として扱います。

11) 移動平均 MEAN

移動平均ポイント数は1 ~ 1000まで設定することができます。

ポイント数未満の点の処理は $\left(\sum_{T=0}^{T-i} D \right) / i$

通常処理は $\left(\sum_{T=i-N}^{T-i} D \right) / N$

DIF, DDIF, INT, DINT, MEANは、式の第1項になければなりません。また、ひとつの式にはこの5種類の関数のうちひとつだけ使用することができます。

● 変数

変数として、各チャンネルの測定データd1 ~ d8を設定することができます。

d1 = CH.1の測定データ, ..., d8 = CH.8の測定データ

● 定数

定数はc1 ~ c10まで、10個の定数を設定することができます。

16. 困ったときに

NOTE

修理等が必要な場合は巻末に記載の弊社支店または営業所にてご連絡ください。

症状	原因	処理
・電源が入らない。 ・画面に何も表示しない。	電源スイッチがONになっていない。	電源スイッチをONにする。
	電源コードが確実にコネクタに接続されていない。	電源スイッチをOFFにした後、電源コードを正しく接続し、再びスイッチをONにしてください。
	ヒューズが切れている。	ヒューズ切れの原因を確認してください。 付属または指定のヒューズと交換してください。
	画面がオート・オフになっている。	何かスイッチを触れば、画面表示をします。
電源投入時 ・スタート(REC)のLEDが点灯してタッチパネル・キーが効かない。 ・スタート(REC)を押していないのに記録を開始する。	オート・スタートがONに設定されている	ストップ(STOP)を押して動作を停止した後、システム・メニューによりオート・スタートをOFFにしてください。
タッチパネル・キーを押しても動作しない。	メモリまたはトランジェントレコーダで記録動作実行中にスタート(REC)またはコピー(COPY)のLEDが点灯状態。	ストップ(STOP)を押して、測定を中止してから操作してください。
	キーロック・スイッチが、全体(ALL)、画面(TOUCH PANEL)になっている。	キーロック・スイッチをOFFにしてください。
エラーLEDが点灯して記録を行わない。	記録紙がない。	記録紙を交換してください。
	サーマルヘッドが異常に低温または高温になっている。	本体を0~40℃の場所で使用してください。
	ロックレバーが上がったままになっている。	ロックレバーを下げてください。
スタート・キーを押しても記録を開始しない。	リアルタイム・トリガがONになっている。	リアルタイム・トリガをOFFにしてください。
	外部同期記録になっている。	リモート端子にパルス信号を入力しないと記録を開始しませんので、信号を入力してからスタート・キーを押してください。
	記録紙が入っていない。	記録紙を入れてください。
	リアルタイムファイリングON時、メディアまたはPCカードがセットされていない。	設定したドライブにメディアまたはPCカードをセットしてください。

17. 保守・清掃



精密機器のため、弊社のサービスマン以外は、本体ケースを開けないでください。

17.1. 記録紙・記録データの保管・取扱い

NOTE

本製品では感熱タイプの記録紙を使用しており、取扱いには注意が必要です。

本製品で使用する記録紙は、サーマルヘッドによって記録紙の表面に熱を加えることにより化学反応が起こり、白地に黒色の鮮明な記録が得られます。この記録紙は、文房具、薬品、環境などによって記録紙の記録部分が退色したり、白地部が変色することがあり、取扱いには注意が必要です。

17.1.1. 記録紙の保管について

● 包装してある場合

- ・高温環境下での保管は避けてください。
- ・熱源の近くには近づけないでください。
- ・保管する環境温度は40℃以下が好ましく、長時間高温下に置かれますと白地が変色してきますので ご注意ください。

● 包装していない場合

- ・包装をしている場合と同様の注意が必要です。
- ・長時間光を照射しないようにしてください。長時間光照射すると白地が変色しますので、屋外での計測には十分注意してください。

17.1.2. 記録したデータの保管・取扱注意について

- ・高温・多湿な環境下での保管は避けてください。
- ・日光及び強い光での長時間照射は避けてください。
- ・高温、多湿、光により、記録したデータは退色し、白地部は変色する傾向があります。
- ・保存条件は、40℃、80%RH以下としてください。
- ・発色した記録データは、こすっても水に濡れても消えることはありません。ただし、記録紙は強くこすると発色しますので、記録データ部分をこすらないようにご注意ください。
- ・記録紙は、アルコール、エステル、ケトン類の揮発性有機溶剤に接触すると発色します。ガソリン、ベンジン等の石油系溶剤では発色しません。
- ・可塑剤等の不揮発性有機溶剤を吸収しますと、記録紙の発色能力が低下し、記録データ部分の退色が起こります。
- ・現像後の乾燥不十分なジアゾ感光紙と接触すると記録データ部分が退色することがあります。

17.2. バッテリバックアップ

NOTE

- ・記録条件の設定値、年月日、時刻のバックアップは約1ヶ月です。
- ・記録されたデータのバックアップはできません。
- ・システム画面の【設定値の保存／読み出し】でセーブしてあれば、バッテリーに関係なく設定値の保存や読み出しができます。（詳しくは、第15章を参照）

一ヶ月以上使用されなかった場合、設定条件、年月日、時刻を再設定する必要があります。

- ・電源ON
- ・初期化を行います。
- ・内蔵時計の設定をします。

尚、電源を約20時間連続して入れておくことによって、バッテリーは、ほぼフル充電状態になります。

17.3. ディスプレイの清掃

ディスプレイの表面に汚れがついた場合は、乾いた柔らかい布でふきとるか、エタノールをガーゼに含ませて、軽く拭き取ってください。

また、タッチパネルの保護及び、ディスプレイの汚れ防止用として、タッチパネルシート（RT36-107 3枚／組）を用意しています。

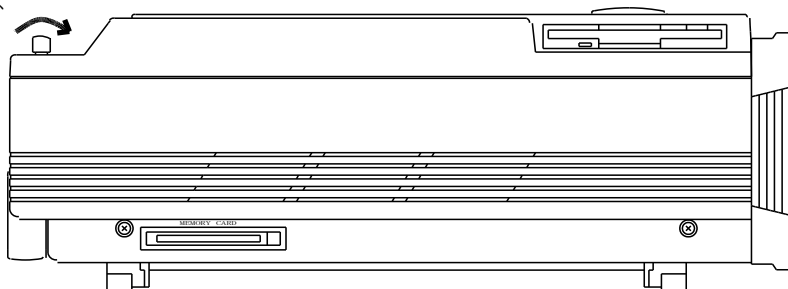
ご必要の際は、最寄りの弊社支店・営業所、または代理店にお申し付けください。（巻末）

17.4. サーマルヘッドの清掃・寿命

清掃：長時間記録を行うと、本製品のサーマルヘッド発熱体部に紙クズ等が付着し、汚れる場合があります。汚れていると印字が不鮮明になり画質が低下しますので、このような場合は、以下の手順で清掃を行ってください。

- ① ロックレバーを下図のように矢印方向に引き、サーマルヘッドの圧着が解除され記録紙を装着できる状態にします。
 - ② この状態から更に矢印方向に強く引くと、プラテンとサーマルヘッドの間が約4mm程開きます。
 - ③ 小さい綿棒等にエタノールを含ませて発熱体部を傷をつけないように軽くふいてください。
- ただし、記録はエタノールが完全に揮発してからにしてください。

ロックレバーを矢印方向へ引く



寿命：サーマルヘッドの耐摩耗性は、約30km（記録紙YPS114 約1000巻分）です。これ以上の使用では記録品質がおちることがあります。このような時は、サーマルヘッドの交換（有償）が必要ですので、最寄りの弊社支店・営業所、または代理店にお申し付けください。（巻末）

17.5. プラテンローラの保守

プラテンローラに、ゴミ、ホコリ等が付着しますと、サーマルヘッドを傷つける原因となったり、印字が不鮮明になり画質が低下する場合がありますので、このような場合は、エタノールをガーゼに含ませ、プラテンローラを傷つけないように軽くふいて除去してください。

17.6. 停電などが起こった場合

記録中に、停電、電源コードの脱落などが起こり、その後復電した場合、以下のような状態になります。

操作パネルの『ストップ』を押した時と同じ状態

この場合は、電源OFF時の設定内容をバックアップしていますので、そのまま記録を開始してください。オートスタート機能がONに設定されている時は、自動的に記録を開始します。

☞ オートスタートについては第13章を参照してください。

17.7. 電源ヒューズの交換

本体右側面下部（ACソケット左）にヒューズホルダがあります。

- ・ヒューズ切れの場合、本体内部が故障していることが考えられますので、ヒューズを交換する前に原因をよくお確かめください。
- ・ヒューズ交換するときは、必ず電源スイッチをOFFにし、電源コードをコネクタより外して、入力ケーブルも入力ユニットより外してください。
- ・ヒューズは、必ず指定の定格のものを使用してください。

ヒューズホルダのキャップをマイナスドライバーで軽く押し込みながら、左方向に回してはずします。取付けは、ヒューズをはめ込んで、軽く押し込みながら右方向に回してください。

17.8. 本製品廃棄時の注意

本製品を廃棄する時は以下の内容に注意してください。



警告

本製品ではバックアップ用バッテリーとしてリチウム二次電池（リチウムイオン二次電池）を使用しています。本製品を廃棄する際には、必ずリチウム二次電池を取り外してください。

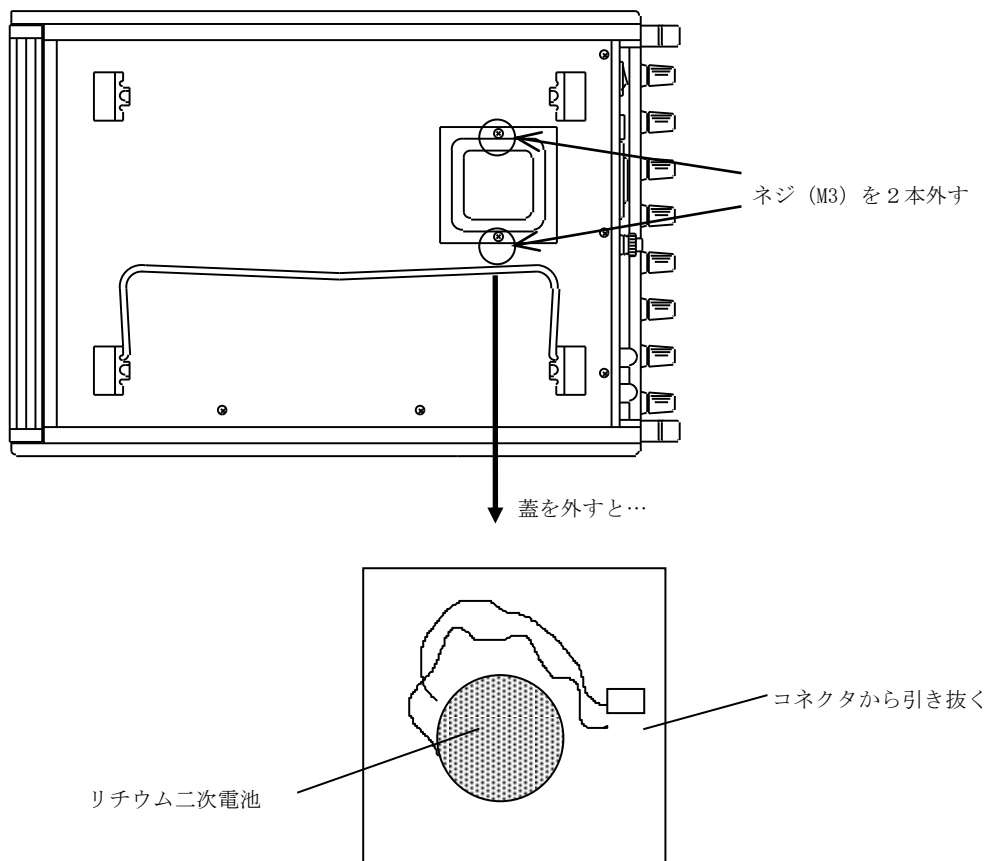
取り外したリチウム二次電池は火の中に投入したり分解したりしないでください。リチウム

二

次電池を加熱すると破裂する場合があります。また、分解すると中から有機電解液が出て皮膚などを痛める恐れがあり、たいへん危険です。リチウム二次電池を廃棄する場合は、端子にテープなどを貼り、絶縁して燃えないゴミとして廃棄してください。

17.8.1. バックアップ用バッテリーの取り外し方

本製品の底面部には、バックアップ用バッテリーを取り外すための蓋が付いています。この蓋を取り外すとバッテリーが現れますので、コネクタ部分を引き抜いてください。



18. 仕様

18.1. 基本仕様

18.1.1. 本体仕様

入力ユニット	使用可能ユニット	最大8ユニット迄組込可能 (ユニットにより一部制限あり)	
記録部	記録方式	サーマルヘッドによる感熱記録	
	使用記録紙	ロール紙 219.5mm×30m(YPS106)	
	全記録幅	216mm	
	波形記録密度	電圧軸 8ドット/mm 時間軸 10ドット/mm	
		リアルタイムレコーダ波形記録時の時間軸ドットピッチ	
紙送り速度		ドットピッチ	
200mm/s		20ドット/mm	
100mm/s		40ドット/mm	
50mm/s以下	80ドット/mm		
外部	10ドット/mm		
波形有効記録幅	分割設定による		
	分割	記録幅	チャンネルと記録位置
	1	200mm	全CH重ね合わせ
	2	100mm	1~4CH, 5~8CH重ね合わせ
	4	50mm	1~2CH, 3~4CH, 5~6CH, 7~8CH重ね合わせ
8	25mm	各CH分離	
※イベントユニットを除く			
表示部	表示装置	10.4型TFTカラー液晶ディスプレイ	
	有効表示面積	211.2mm×158.4mm (640ドット×480ドット)	
	表示密度	ドットピッチ 0.11mm(H)×0.33mm(V) 画素ピッチ 0.33mm(H)×0.33mm(V)	
ドライブ	フロッピーディスクドライブ	3.5型ハーフハイトフロッピーディスクドライブ内蔵 MS-DOSフォーマット 2HD(1.25MB/1.44MB)を使用可能	
	PCカードドライブ	JEIDA Ver. 4.1(PCMCIA Rel. 2.0)準拠 TYPE II内蔵 ATAフラッシュメモリカード/SRAMカードを使用可能	
	外部ドライブ (SCSI接続)	ANSI X3T9.2/86-109 Rev. 10c (SCSI-2規格)準拠 最大7台のPDまたはMO(128/230/640MB)を接続可能	
通信ポート	RS232C	1ポート標準装備	
	GP-IB	1ポート標準装備	
電源	入力電圧	AC90~132V/AC180~264V自動切り替え(50/60Hz) ※本製品はAC100V系/AC200V系で使用可能ですが、ヒューズと付属品の関係で発注時、AC100V系/AC200V系の指定が必要です。	
	耐電圧	電源入力端子-ケース間 1.5kV AC 1分間	
	絶縁抵抗	電源入力端子-ケース間 100MΩ以上 (DC1000Vメガーにて)	
	消費電力	最大 約400VA 待機時 約70VA (印字を行わない状態)	
その他	内蔵時計	日差 ±3秒以内 (常温時)	
	バックアップ	内蔵バッテリー (リチウム2次電池) 設定情報を約1ヶ月間バックアップ (フル充電・常温時)	

環境・外形等	使用環境	温度 0~40℃ (FDD動作時 5~40℃) 湿度 35~80%RH(結露しないこと) 耐振動 1.0× 9.8m/s ² (1G) 10~200 Hz未満 0.5×9.8m/s ² (0.5G) 200~500 Hz ただし、共振点は除く
	保存環境	温度 -10~60℃ 湿度 35~85%RH(結露しないこと)
環境・外形等	外形寸法	388±2 (幅) × 132±2(高) × 276±2(奥)mm (突起部含まず)
	質量	本体のみ 約7.6kg アンプユニット8CH実装 約8.4kg~8.8kg(実装アンプユニットによる)

18.1.2. 使用可能入力ユニット

以下のユニットから用途に合わせて選択できます。

ユニット名	形式	備考
DCアンプ	RT31-109(RT31-150)	
イベントアンプ	RT31-110	
DCストレンアンプ	RT31-111	2スロット占有 (最大4CHまで)
F/Vコンバータ	RT31-112(RT31-146)	
BNC入力DCアンプ	RT31-126	
ゼロサプレッションアンプ	RT31-131(RT31-151)	
フローティングDCアンプ	RT31-140(RT31-152)	
RMSコンバータ	RT31-141(RT31-153)	
感度微調整付DCアンプ	RT31-142(RT31-148)	
熱電対アンプ	RT31-143	
チャージアンプ	RT31-159	
ACストレンアンプ(OSC付)	RT36-121	
ACストレンアンプ	RT34-123	
温度・電圧アンプ	RT36-122	
ACブリッジ電源ユニット	RT34-124	
空パネル	RT31-118	

18.1.3. 記録機能

レコーダモードに関係なく共通の記録機能です。

機能	波形	データ	X-Y	説明
グリッドパターン	○	—	△	有効記録幅の選択モードに自動的に対応 標準格子 (10mm、1mm)、10mm、5mm、グリッド無しから 選択可能
オート スケーリング	○	—	○	感度・基線位置に合わせて自動的にスケーリングを行い、 記録終了時に印字可能
チャンネル判別	○	—	—	記録波形の近辺にチャンネルNo. を印字可能
トリガ情報	○	○	—	トリガ点をアローマーク (↓) にて印字すると共にトリ ガ発生年月日・時刻を印字可能。
システム アノテーション	○	○	○	記録モード、測定年・月・日と開始時刻、データNo.、トリ ガ条件 (トリガ点、トリガ年月日と時刻)、サンプル 速度、紙送り速度、時間軸等を記録と同時に印字可能。
ユーザーページ アノテーション	○	×	○	任意の入力文字を印字可能 (日本語記録可能)。 記録中または記録外印字の選択ができます。最大108行 ×64文字 データ番号、トリガ時刻等の情報をユーザーページアノテ ーション内に印字可能

18.1.4. 入力ユニット機能

入力ユニットに関する記録及びモニタ機能です。

機能	記録	モニタ	説明
スケール・単位設定	○	○	入力ユニットの波形や表示出力のフルスケールを変更したり、入力信号を物理量や任意の単位に設定することができます。
感度表記切替機能	○	○	感度の表記をフルスケール表示と感度/div表示を切り替えることができます。(例 500V・FS → 25V/div)
ワイドスケール	○	○	標準感度時で入力可能な範囲全てを表示または記録できるようにフルスケールを変更します。
チャンネル判別	○	—	記録波形の近辺にチャンネルNo. を印字可能
チャンネル アノテーション	○	—	入力ユニット毎の設定内容を記録と同時に印字可能。
ユーザーチャンネル アノテーション	○	—	任意の入力文字を印字可能 (日本語可) 最大1行×31文字
基線幅設定	○	—	波形記録の基線の太さをチャンネル毎に設定することができます。
基線位置	○	—	フルスケール内10%または0.05%ステップで設定可能。
波形色の設定	—	○	各ユニット毎に波形色設定が可能。

18.1.5. トリガ機能

18.1.5.1. 基本機能

トリガソース	内蔵トリガ、手動トリガ、外部トリガ、時刻トリガ		
プリトリガ	0~100%まで1%ステップ		
トリガパス	0~100回		
トリガフィルタ	1~65536サンプル		
トリガモード	OFF、OR、AND、A×B、Window		
	トリガモード	ソースチャンネル	入力信号によるトリガ発生条件
	OFF	なし	発生しません
	OR	1~8CHから 任意選択可能	いずれかのチャンネルでトリガ条件成立時
	AND		選択した全てのチャンネルでトリガ条件成立時
	A*B	任意2チャンネル 最大4組	いずれかの組み合わせでAソースの条件が成立後、Bソースの条件が成立した時
Window	任意4チャンネル	上/下トリガレベルの範囲内または範囲外へ信号レベルが変化する時	
※マニュアルトリガ、外部トリガ、時刻トリガはトリガモードに関係なく発生します ※イベントアンプユニットはWindowトリガのソースチャンネルに指定できません			
トリガ出力	トリガ条件成立時に0-5V電圧信号 (アクティブLOW、パルス幅 約1ms) を出力		

18.1.5.2. 入力ユニットのトリガ機能 (イベントアンプ以外)

トリガ検出精度	±2%		
トリガレベル	物理値 (電圧値等) で設定		
トリガスロープ	トリガモードによって異なる		
	OR	立ち上がり、立ち下がり、両エッジ	
	AND	立ち上がり、立ち下がり	
	A*B	立ち上がり、立ち下がり、両エッジ	
	Window	指定レベル範囲内IN/OUT	

18.1.5.3. イベントアンブユニットのトリガ機能

ステート設定	入力1～8毎にH、L、OFF	
ステートモード	OR、AND	
	ステートモード	チャンネルトリガ成立条件
	OR	いずれかのの入力ステートがトリガステートと同じになった時
	AND	全ての入力ステートがトリガステートと同じになった時
<p>※Windowトリガのソースチャンネルには指定できません</p> <p>※チャンネルトリガ条件成立後、条件が一度非成立とならないと次のトリガは発生しません</p>		

18.1.6. ファイル機能

18.1.6.1. 使用可能ドライブ

ドライブ名称	ドライブ名	使用可能メディア（ドライブ）
内蔵フロッピーディスクドライブ	A 固定	1.25MB/1.44MB 2HDフロッピーディスク
内蔵PCカードドライブ	B 固定	ATAフラッシュメモリカード SRAMメモリカード
外部SCSI接続ドライブ	C～I	128/230/640MB MOドライブ PDドライブ

※ドライブ及びメディアは推奨品のみ対応

18.1.6.2. ファイリング収録機能

内蔵フロッピーディスク、PCカードスロット及びSCSIインタフェースに接続された外部MO・PDドライブに装着された記憶媒体に測定データをリアルタイムに転送しファイルとして保存することができます。

※メモリレコーダ及びトランジェントレコーダ時の本体メモリ収録データは、収録後自動保存として動作します。詳細は各レコーダ別機能仕様を参照してください。

共通機能名	機能詳細
ユーザー指定フォルダ自動作成	1台の本体を複数のユーザーで使用する場合、収録時にユーザー指定フォルダを自動作成してデータを管理することができます。
日毎指定フォルダ自動作成	日毎にフォルダを自動作成してファイリングデータを管理することができます。
オートネーム	ファイル（フォルダ）は任意の4文字+4桁の自動更新数で保存されます。 ※一回の収録で複数のファイルが保存される場合、対象がフォルダになります

18.1.6.3. ファイル操作

操作対象	RT3608に接続された全てのドライブ
フォーマット	MS-DOS準拠形式にて論理/物理フォーマット可能
環境ファイル保存	設定及びアノテーション情報を保存可能。 電源投入時に自動的に読み込まれるスタートアップファイルとして保存可能 ※スタートアップファイルはFDDのみ対応
メモリデータ保存	収録したメモリデータをバイナリ保存可能
フォルダ作成	8文字までの任意名フォルダを作成可能
削除	ファイル及びフォルダが削除可能。
ファイル読み込み	環境ファイル(.ENV)、メモリデータファイル(.DAT)、アノテーションテキスト(.TXT)を読み込み可能

18.1.7. モニタ表示・設定機能

操作パネル（ジョグダイヤル含む）及びタッチパネルによって各種設定をおこないます。

操作パネルの基本画面キー（入力モニタ、再生モニタ）によって波形モニタ画面を、条件設定キー（レコーダ、アンプ、記録条件、トリガ、ファイル、システム）によって各設定画面を表示します。

18.1.7.1. 基本（モニタ）画面

基本画面は入力信号や収録済みデータの再生などをおこないます。

入力モニタ	入力信号のリアルタイム表示（波形・デジタル）をおこないます。表示設定や収録に関する一部の設定及び入力ユニットの設定を行うことができます。
再生モニタ	本体メモリ、もしくはファイリングされたデータの再生表示（波形・X-Y）を行います。全ての収録済みデータはこの画面で観測可能です。

18.1.7.2. 設定画面

設定画面では入力をモニタしながら各種設定が可能です（設定に必要な画面では表示されません）。

操作パネル	入力表示	設定内容
レコーダ	○	レコーダタイプ・各記録条件・収録条件・ファイリングの設定を行います。
アンプ	○	入力ユニットに関する設定、ユーザスケール、表示波形色、基線幅、チャンネルアノテーションの設定を行います。
記録条件	○	記録紙やFAXへの記録条件（グリッド・チャンネルマーク印字・オートスケール印字・グリッドの目盛・フィード長・アノテーション）の設定を行います。
トリガ	○	トリガモード、トリガ条件、収録動作、プリトリガ、トリガフィルタ、パスカウント及び時刻トリガの表示と設定を行います。
ファイル	×	ファイルの一覧表示・フォルダ作成・環境保存・メモリ保存・データの読み込み・データ削除・フォーマットを行います。
システム	×	本体の各種機能（通信・演算・波形判定他）の設定を行います。

18.2. レコーダタイプ別仕様

18.2.1. リアルタイムレコーダ

入力信号をそのまま記録したり、ファイルに書きこんだりできます。

18.2.1.1. 収録（記録）動作

収録動作	操作パネル「スタート」もしくはトリガ検出で開始。
マーク機能	収録（記録）中のトリガ検出もしくはマークキー入力をインデックスデータとして記録したり、ファイリングデータに追記することができます。

18.2.1.2. 波形記録

入力信号の波形記録を行います。

紙送り速度	1, 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200mm/s 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100mm/min ユーザ設定 1~99mm/s（またはmm/min）で任意の2設定可能 ※時間/div表示可能										
記録長設定	連続、ショット（20, 50, 100div） ユーザー設定1~1000divで設定可能										
時間軸	10mm/div										
補間機能	あり										
データ収録	5 μ sサンプリングによるピーク検出										
印字周期	50, 100, 200mm/s時 500 μ s 51~99mm/s時 0.05mm/紙送り速度 50mm/s以下 0.025mm/紙送り速度										
振幅軸ドットピッチ	8ドット/mm										
時間軸ドットピッチ	紙送り設定による <table border="1"> <thead> <tr> <th>紙送り速度</th> <th>ドットピッチ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200mm/s</td> <td>20ドット/mm</td> </tr> <tr> <td>100mm/s</td> <td>40ドット/mm</td> </tr> <tr> <td>50mm/s以下</td> <td>80ドット/mm</td> </tr> <tr> <td>外部</td> <td>10ドット/mm</td> </tr> </tbody> </table>	紙送り速度	ドットピッチ	200mm/s	20ドット/mm	100mm/s	40ドット/mm	50mm/s以下	80ドット/mm	外部	10ドット/mm
紙送り速度	ドットピッチ										
200mm/s	20ドット/mm										
100mm/s	40ドット/mm										
50mm/s以下	80ドット/mm										
外部	10ドット/mm										

※1div=1cm

18.2.1.3. データ記録

入力信号のデータ（数値）記録を行います。

紙送り速度	1, 2, 5, 10, 30s 1, 2, 5, 10, 30min, 1hour ユーザ設定 100~900ms（100msステップ） 1~999s, 1~999min, 1~24hour
記録長設定	連続、ショット（100, 250, 500データ） ユーザー設定 1~1000データ

18.2.1.4. X-Y記録

入力信号のX-Y記録を行います。表示用メモリを記録用メモリとして使用します。

X軸チャンネル	任意のチャンネルを1CH指定
Y軸チャンネル	任意のチャンネルを最大7CH迄指定 ※X軸チャンネルは対象となりません
記録（描画）速度	5, 10, 20, 50, 100ms ユーザー設定 5~1000ms (5msステップ)
有効記録範囲	200 × 200mm
記録密度	400 × 400ドット
補間機能	あり（ライン）／なし（ドット）

※イベントアンプユニットは使用できません

18.2.1.5. リアルタイムファイリング

入力信号を直接記録メディアに書きこむことで長時間の収録が可能です。

使用可能ドライブ	内蔵ドライブもしくはSCSI接続された外部ドライブ	
データ形式	ピーク、サンプル ※ファイル拡張子 .FPP (ピーク)、.FSD (サンプル)	
収録速度 収録方式／収録長	紙送り速度相当で設定 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200mm/s 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100mm/min ユーザー設定 1~99mm/s (またはmm/min) で任意の2設定可能 ※FD、PDのファイリング最高速度 25mm/s (8CH時) ※MOのファイリング最高速度 100mm/s (8CH時)	
	収録方式	収録動作
	通常	10~空き容量まで 収録長分データ収録後して終了
リング	1MBに相当するデータ数~空き容量迄 収録長分データ収録すると同一ファイルに上書き(停止されるまで)	
※リアルタイムファイリングにおける空き容量はフラグメントのないエリアが対象		

● 収録周期及びファイリング最高速度一覧表

収録・モニタ速度	収録周期	ファイリング最高速度 (8CH収録時)		
		内蔵FDD	内蔵カード	SCSI接続
200mm/s	500 μs	×	○	△
100mm/s	1ms	×	○	○
50mm/s	2ms	△	○	○
25mm/s	4ms	△	○	○
10mm/s	10ms	○	○	○
5mm/s	20ms	○	○	○
2mm/s	50ms	○	○	○
1mm/s	100ms	○	○	○
100mm/min	60ms	○	○	○
50mm/min	120ms	○	○	○
25mm/min	240ms	○	○	○
10mm/min	600ms	○	○	○
5mm/min	1s	○	○	○
2mm/min	3s	○	○	○
1mm/min	6s	○	○	○

○：収録可能
△：条件付可能
(収録CH数に制限)
×：収録不可

18.2.2. メモリレコーダ

入力信号の測定データを本体メモリに収録します。収録後再生モニタで表示したりコピーしたりすることができます。

18.2.2.1. メモリ収録

収録速度	サンプリング速度（周期）で設定 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 μ s 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500ms, 1s ユーザ設定 5~995 μ s (5 μ sステップ)、1~999ms、1~999s								
メモリ容量	256K (最大2M) ワードデータ/チャンネル ※関数演算時のメモリ容量は1/4となります								
ブロック分割	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128分割 ※関数演算時は32分割迄となります								
メモリ容量	256K (最大2M) ワードデータ/チャンネル ※関数演算時のメモリ容量は1/4となります								
収録動作	1回、繰り返し、エンドレス <table border="1"> <thead> <tr> <th>収録動作</th> <th>収録動作内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1回</td> <td>1回測定して終了</td> </tr> <tr> <td>繰り返し</td> <td>メモリブロック数分繰り返し収録して終了</td> </tr> <tr> <td>エンドレス</td> <td>停止されるまで繰り返し収録</td> </tr> </tbody> </table> ※エンドレス時は既存データに上書きします	収録動作	収録動作内容	1回	1回測定して終了	繰り返し	メモリブロック数分繰り返し収録して終了	エンドレス	停止されるまで繰り返し収録
収録動作	収録動作内容								
1回	1回測定して終了								
繰り返し	メモリブロック数分繰り返し収録して終了								
エンドレス	停止されるまで繰り返し収録								
コピー範囲	指定範囲、トリガ中心 <table border="1"> <thead> <tr> <th>コピー範囲</th> <th>コピー動作内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>指定範囲</td> <td>任意の2点間をコピー</td> </tr> <tr> <td>トリガ中心</td> <td>トリガを中心にデータ量1~100%でコピー</td> </tr> </tbody> </table>	コピー範囲	コピー動作内容	指定範囲	任意の2点間をコピー	トリガ中心	トリガを中心にデータ量1~100%でコピー		
コピー範囲	コピー動作内容								
指定範囲	任意の2点間をコピー								
トリガ中心	トリガを中心にデータ量1~100%でコピー								

18.2.2.2. オートコピー記録

本体メモリデータを収録後、記録紙に自動的にコピー出力します。

コピー範囲	収録設定に同期
波形記録 コピー倍率	拡大 1 (標準), 2, 5倍 圧縮 1/2, 1/5, 1/10, 1/20, 1/50, 1/100, 1/200, 1/500, 1/1000 ※標準 (1倍) 時=100データ/div
デジタル記録 コピー間隔	1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000ステップ
X-Y記録 重ね書き	ON, OFF (メモリブロックを分割している場合のみ) ※X-Y軸チャンネル設定等はリアルタイムX-Y記録を参照

18.2.2.3. メモリファイリング

本体メモリデータを収録後、ファイルに自動的にコピー出力します。

使用可能ドライブ	内蔵ドライブもしくはSCSI接続された外部ドライブ
コピー範囲	収録設定に同期
データ出力形式	バイナリ、CSV ※CSVは表計算ソフト等で扱えるカンマ区切りのテキスト形式となります ※ファイル拡張子 .DAT (バイナリ)、.CSV (CSV)

18.2.3. トランジェントレコーダ

常時収録は低速（リアルタイムレコーダ）でおこない、トリガ発生時のみ高速収録（メモリレコーダ）で動作します。

18.2.3.1. トランジェント収録

リアルタイム収録をおこないながら、メモリ収録動作も並列して動作します。

収録動作	操作パネルのスタートボタンで開始
リアルタイム収録部	リアルタイムレコーダを参照してください ※設定に関わらずピークデータ収録で動作します
メモリ収録部	メモリレコーダを参照してください

18.2.3.2. トランジェント波形記録

通常はリアルタイム波形記録を行い、トリガを検出するとメモリレコーダとして本体メモリに収録後、波形オートコピー動作をおこないます。

18.2.3.3. トランジェントファイリング

リアルタイムファイリングをおこないながらメモリ収録動作を並列して動作させます。リアルタイムファイリング終了後、本体メモリ内の収録データを自動的に保存（メモリファイリング）します。この時のリアルタイムファイリングデータにはメモリファイリングデータへのリンク情報が付記されているので再生モニターでのデータ再生時に記録紙と同じイメージで再生できます。

使用可能ドライブ	内蔵ドライブもしくはSCSI接続された外部ドライブ
リアルタイム収録長	10～空き容量まで ※リアルタイムファイリングにおける空き容量はフラグメントのないエリアが対象
メモリコピー範囲	収録設定に同期
データ出力形式	バイナリのみ MARK. IDX リアルタイムファイリングデータ（リンク情報含む） ¥MEMBLOCK¥BLK_???. DAT メモリファイリングデータ ※????は0001～0128迄

18.3. その他の機能

18.3.1. 演算機能

メモリ内の指定された区間のデータに対して演算処理を行い、その結果を画面表示、波形記録またはファイルとして保存することができます。収録時に自動実行をおこない結果のコピーやファイリングが可能です。

18.3.1.1. 区間統計演算

以下の8つの統計演算処理を行うことができます。

- ・ 最大値
- ・ 最小値
- ・ P - P 値
- ・ 平均値
- ・ 面積
- ・ 実効値
- ・ 標準偏差
- ・ 立ち上がり、立ち下がり時間

18.3.1.2. 関数演算

以下の関数演算を組み合わせると演算処理を行うことができます。

- ・ 四則計算
- ・ 絶対値
- ・ 平方根
- ・ 指数
- ・ 常用対数
- ・ 微分
- ・ 積分
- ・ 二次微分
- ・ 二重積分
- ・ 移動平均
- ・ 三角関数 (sin, cos, tan, asin, acos, atan)

18.3.2. 波形判定機能

入力した信号波形が設定した領域内にあるかどうかを判定することができます。

使用可能レコーダ	メモリレコーダ
判定可能CH数	任意1CH指定 (イベントアンプユニット不可)
判定エリア作成	収録済みデータをもとに作成
判定動作	メモリブロック収録毎
判定後の処理	No Good時もしくは全ての収録に対してコピー記録・ファイリング等の出力処理を行うことができます。

18.3.3. その他

機能名	機能詳細
画面コピー	ディスプレイ画面をハードコピーすることができます
紙送り	紙送りキーを押している間、記録紙を空送りすることができます
リスト表示	現在の設定情報一覧を表示できます
初期化	本体を初期状態に戻すことができます
オートスタート（待機）機能	電源が停電、瞬断から復帰した時自動的に元と同じ状態に復帰（復帰時の動作は、電源が切れた時の状態によって異なります）させることができます。記録中またはサンプリング中に待機動作が実行された時、電源の切れた時の日付・時刻及びデータNo.を印字可能。
データ、設定内容の保存と読み出し	本体で使用可能なドライブに本体メモリに収録されたデータおよび、本体の設定条件の保存ができます。設定内容は本体内蔵フラッシュメモリにも保存可能です。
システムチェック	本体システムのセルフチェックを行うことができます。
テスト印字	テスト印字を行うとその日付、時刻、ROMバージョン、テストパターン等を印字することができます。
データNo. 設定	測定データ毎に測定データ番号を任意に付けることができます
バックライトオートオフ スクリーンセーバー	操作パネルキー・タッチパネルキーにより一定時間（1～60分）本体の設定・操作を行わないとディスプレイのバックライトを自動的に消灯またはスクリーンセーバーを起動することができます。
アラーム・エラー表示機能	エラー発生時（記録紙無し、サーマルヘッド圧着解除、サーマルヘッド温度の異常上昇）にアラーム音を鳴らすことができます。またエラーウインドウ表示及びエラーLEDは必ず動作します。
メモリ容量変更機能	メモリレコーダまたはトランジェントレコーダの時、使用するチャンネル数を制限することで1チャンネル当りのメモリ容量を増やすことができます
A4レポート出力	メモリ内データを範囲を指定してA4サイズのレポートとして出力することができます。
モデム制御機能	電話回線を使用して遠隔地から本体と通信することができます。（自動発信機能あり）
FAX送信機能	FAXモデムを接続することにより測定波形をFAXに送信することができます。

18.4. 内蔵ドライブ／SCSIインターフェース

18.4.1. フロッピーディスクドライブ

ドライブ数	1ドライブ
使用可能フロッピーディスク	3.5型2HDフロッピーディスク(1.25MB/1.44MB)

18.4.2. PCカードスロット

スロット	JEIDA Ver. 4.1(PCMCIA Re1.2.0)準拠 TYPE II × 1スロット
使用可能PCカード	ATAフラッシュメモリカード(2M~100Mバイト) SRAMカード(64K~4Mバイト)

※SRAMカードはオプションとして用意しております。

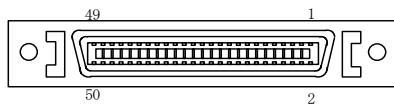
18.4.3. SCSIインタフェース (外部ドライブ接続用)

18.4.3.1. 規格・コネクタ・ピン配置

- 規格ANSI X3T9.2/86-109 Rev. 10c(SCSI-2規格)準拠 (但しコマンドはCCS準拠)

データ形式	ビットシリアル
データビット	7,8[bit]
ストップビット	1,2[bit]
パリティビット	パリティビットなし、EVEN、ODD
電気的特性	JIS X5101 準拠 ドライバ VOL 0.4V以下 レシーバ 0.8V以下 VOH 3.5V以下 2.2V以下 ターミネータ : 220/330Ω

● Dサブコネクタハーフピッチ50ピン (本体側ソケットDHA-RC50-R122N)



ピンNo.	信号名
1	GND
2	*I/O
3	GND
4	REQ
5	GND
6	*C/D
7	GND
8	
9	
10	SEL
11	GND
12	MSG
13	GND
14	
15	
16	RST
17	GND
18	
19	
20	ACK
21	GND
22	
23	
24	
25	BSY

ピンNo.	信号名
26	ATN
27	GND
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	N.C
35	GND
36	SB7
37	GND
38	SB6
39	GND
40	SB5
41	GND
42	SB4
43	GND
44	SB3
45	GND
46	SB2
47	GND
48	SB1
49	GND
50	SB0

18.5. 外部インタフェース

18.5.1. RS-232Cインタフェース

18.5.1.1. RS-232C機能概要

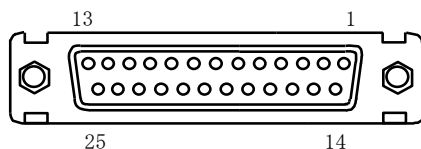
ホストコンピュータやFAXモデムと接続し、コマンドによりオムニエースをコントロールしたり、FAXへ波形記録を送信することができます。また、自動発信機能により、自動的に電話回線へ発信したりFAX送信することができます。

18.5.1.2. 規格・コネクタ・ピン配置

● 規格JIS X5101 (旧 C6361) 準拠

データ形式	ビットシリアル	
転送速度	38400, 19200, 9600, 4800, 2400 [bps]	
転送形式	調歩同期式、全2重通信方式	
スタートビット	1 [bit]	
データビット	7, 8 [bit]	
ストップビット	1, 2 [bit]	
パリティビット	パリティビットなし、EVEN、ODD	
電 気 的 特 性	JIS X5101 準拠	
	RD (データ受信)	SD (データ送信)
	true -3~-15V	true -3~-8V
	false +3~+15V	false +3~+8V
	CS (送信許可)	RS (送信要求)
	ON +3~+15V	ON +5~+8V
	OFF -3~-15V	OFF -5~-8V
	DR, CD	ER
	ON +3~+15V	ON +5~+8V
	OFF -3~-15V	OFF -5~-8V

● Dサブコネクタ25ピン (本体側ソケットDBLC-J25SAF-13L9F)



● ピン配置

ピンNo.	信号名	信号方向
1	FG (Frame Gnd)	
2	SD (Transmitted Data)	出力
3	RD (Received Data)	入力
4	RS (Request to Send)	出力
5	CS (Clear to Send)	入力
6	DR (Data to Ready)	入力
7	SG (Signal Gnd)	
8	CD (Carrier Detect)	入力
9-19	N.C (No Connect)	
20	ER (Data Terminal Ready)	出力
21-25	N.C (No Connect)	

18.5.2. GP-IBインタフェース

18.5.2.1. GP-IB機能概要

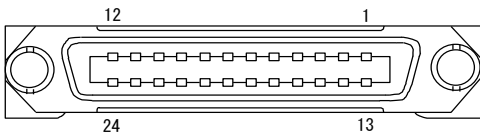
コンピュータ等と接続し、コマンドによりオムニエースをコントロールすることができます。

18.5.2.2. 規格・コネクタ・ピン配置

● 規格IEEE488 準拠

データ形式	8ビットパラレル	
転送形式	3線ハンドシェイク	
アドレス設定	0~30 (31種類) 設定可能	
デリミタ	CR・LF, CR, LF, EOI (4種類) 設定可能	
信号論理	負論理	
インターフェイス	ファンクション一覧	
	Function	機能内容
	SH1	ソースハンドシェイク全機能あり
	AH1	アクセプタハンドシェイク全機能あり
	T6	基本的トーカー機能あり
		シリアルポール機能あり
		MLA指定によるトーカー解除機能あり
	L4	基本的リスナ機能あり
		MLA指定によるリスナ解除機能あり
	SR1	サービスリクエスト全機能あり
	RL1	リモートコントロール/ローカル全機能あり
	PP0	パラレルポール機能なし
DC1	デバイス・クリア全機能あり	
DT1	デバイス・トリガ全機能あり	
C0	コントローラ機能なし	
電气的特性	ドライバ…… $V_{OL}=0.5V$ 以下 $V_{OH}=2.5V$ 以上 レシーバ…… $V_{IL}=0.8V$ 以下 $V_{IH}=2.0V$ 以上	

● コネクタアンフェノール24ピンRC10(F)-24R-LNA



ピンNo.	信号名
1	DI01
2	DI02
3	DI03
4	DI04
5	EOI
6	DAV
7	NRFD
8	NDAC
9	IFC

ピンNo.	信号名
10	SRQ
11	ATN
12	SHIELD
13	DI05
14	DI06
15	DI07
16	DI08
17	REN
18-24	GND

18.5.3. リモートインタフェース

18.5.3.1. リモートインタフェース機能概要

収録／記録のスタート・ストップ、紙送り、マーク入力や並列同期運転用の出力が可能です。外部パルス入力機能により、外部パルス同期波形記録及びファイリング・データ記録（リアルタイムレコーダ時）、外部同期パルスサンプリング及びファイリング（メモリレコーダ時）が可能です。その他に外部入力により無停電電源等を使用した停電によるデータファイル破壊の防止、本体エラー出力、波形判定出力等が利用できます。

18.5.3.2. 外部同期パルス信号—SYNC IN/SYNC OUT

リアルタイム記録専用です。外部からパルスを入力することにより、パルスに同期して、波形記録やデータ記録を行うことができます。立ち下がりエッジを検出し動作します。

- **波形記録のとき**

紙送りピッチ 0.025mm/パルス、最大 2000パルス/s（紙送り速度 50mm/s相当）

- **データ記録のとき**

1 データ/パルス、最大 10パルス/s（印字周期 100ms相当）

18.5.3.3. 外部サンプル入力信号—EXT IN/EXT OUT

リアルタイムレコーダ時はファイリング用サンプリングを行います。メモリレコーダ時はメモリ収録用サンプリングを行います。モニタの外部同期はこの信号となります。立ち下がりエッジを検出しサンプリングを行います。

18.5.3.4. スタートON/OFF信号—REC IN/REC OUT

スタートのON/OFFを外部から制御します。動作は操作パネルのスタート(REC)、ストップ(STOP)キーを押したときの動作と同じです。立ち下がりエッジを検出し収録を開始、以降LOWレベルの間収録を継続します。HIGHレベルで収録を停止します。

18.5.3.5. 外部イベントマーク信号—MARK IN/MARK OUT

リアルタイムレコーダで記録中（波形記録・データ記録）、記録紙端にイベントマークを印字することができます。立ち下がりエッジを検出しイベントマークを印字します。

18.5.3.6. プロテクト入力信号—PROTECT IN

ファイリング収録を使用中、停電によるデータの消失や破壊を防止するため無停電電源から出力される停電用出力を使ってメディアの保護を行うことができます。立ち下がりエッジを検出すると収録終了処理を開始します。

18.5.3.7. 紙送り信号—FEED IN/FEED OUT

記録紙のフィード（紙送り）を行います。LOWレベル入力中紙送り（フィード）動作をおこないます。

18.5.3.8. エラー出力—ERROR OUT

記録紙がないとき・記録紙のロック解除時・サーマルヘッド温度の異常時に出力されます。この出力はオープンコレクタ出力となります。

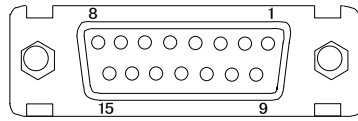
18.5.3.9. 波形判定出力—WAVE GOOD、WAVE NG

入力波形が設定した範囲内にあるかどうかを判定し、その結果を出力します。この出力はオープンコレクタ出力となります。

18.5.3.10.コネクタ／ピン配置／回路

● コネクタ-Dサブコネクタ 15ピンDALC-J15SAF-13L9F

栓側プラグ (XM4A-1521)、フード (XM2S-1511) はオプション



ピンNo.	信号名	機能	入出力
1	SYNC IN	外部同期パルス入力	0-5V電圧入力
2	REC IN	スタートON/OFF入力	
3	MARK IN	マーク印字入力	
4	EXT IN	外部サンプル入力	
5	PROTECT IN	プロテクト入力	
6	FEED IN	紙送り入力	
7	ERROR OUT	エラー出力	オープンコレクタ出力
8	GND		
9	SYNC OUT	同期パルス出力	0-5V電圧出力
10	REC OUT	スタートON/OFF出力	
11	MARK OUT	マーク印字出力	
12	WAVE GOOD	波形判定結果「良」出力	オープンコレクタ出力
13	WAVE NG	波形判定結果「NG」出力	
14	FEED OUT	紙送り出力	0-5V電圧出力
15	GND		

※0-5V電圧入力

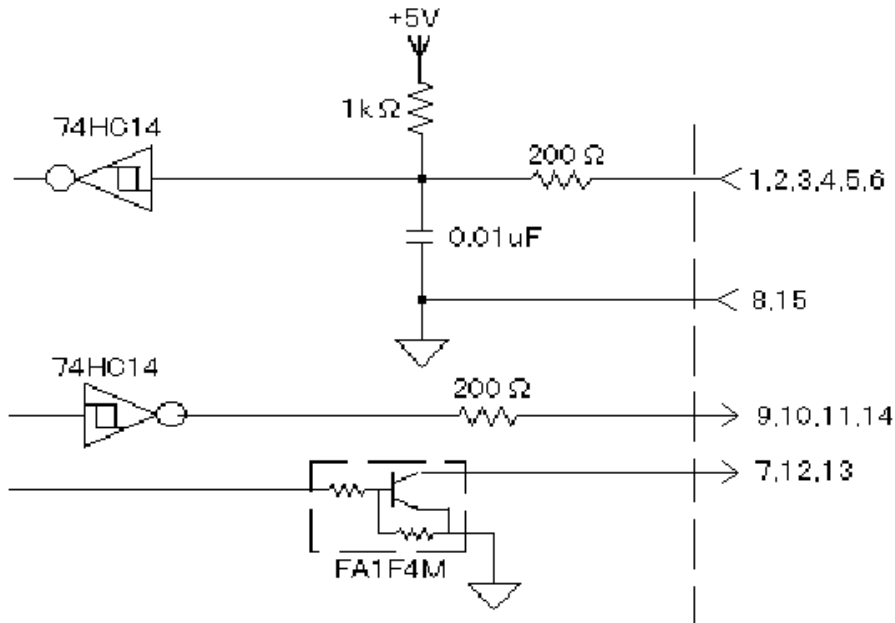
LOW レベル 1.5V以下
HIGHレベル 3.5V以上

※0-5V電圧出力

LOW レベル 0.5V以下 ($I_{OL}=5\text{mA}$ 以下)
HIGHレベル 4.5V以上 ($I_{OH}=5\text{mA}$ 以下)

※オープンコレクタ出力

コレクタ電流 25mA以下
コレクタ・エミッタ間電圧 50V以下






18.6. 入力ユニット

18.6.1. DCアンプユニット (RT31-109, RT31-150)

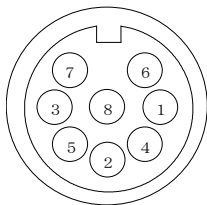
18.6.2. BNC入力DCアンプユニット (RT31-126)

チャンネル数	1入力/ユニット	
入力形式	シングル入力 入出力間フローティング	
感度、精度	入力レンジ	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5 V・FS (×1レンジ) 10, 20, 50, 100, 200, 500 V・FS (×100レンジ) 全レンジワイドスケール対応、AC200 Vダイレクト記録可能
	精度	±0.5% FS以内 ※500 V・FS のときは、±1% FS以内 感度表記変更機能あり (フルスケール 1/1のとき)
入力インピーダンス	約 1MΩ	
許容入力電圧	倍率 ×100レンジ	500 V (DCまたはACピーク値)
	倍率 × 1レンジ	100 V (DCまたはACピーク値)
周波数特性	DC ~100 kHz (+0.5, -3 dB 以内)	
直線性	±0.2%FS以内	
同相許容入力電圧 (CMV)	500 V (DCまたはACピーク値) ※BNC入力DCアンプユニットは30 V _{rms} または60 VDC	
同相分弁別比 (CMRR)	80 dB以上	
ローパスフィルタ	2ポールベッセル形 5 Hz, 500 Hz, 5 kHz及びOFF 減衰特性 約-12 dB/OCT	
ドリフト	±0.5% FS / day / 10 °C以内	
A/D変換	分解能	12 bit
	変換時間	5 μs MAX
	変換方式	逐次比較方式
入力コネクタ	RT31-109	2連陸式ターミナル (+, -)
	RT31-150	安全端子 (+, -)
	RT31-126	同軸コネクタ
耐電圧	DCアンプユニット (RT31-109、 RT31-150)	入力端子-ケース間 1.5kV AC 1分間
	BNC入力DCアンプユ ニット (RT31-126)	入力端子-ケース間 1kV AC 1分間

18.6.3. イベントアンプユニット (RT31-110)

チャンネル数	8入力/ユニット					
入力形式	ユニット内共通コモン、ケースフリー					
入力信号	電圧/接点入力をチャンネル毎に設定					
	電圧入力	入力電圧範囲	0 ~ +24 V			
		検出レベル	Hレベル(H)… 約2.5 V以上 Lレベル(L)… 約0.5 V以下			
		入力電流	1 μ A以下			
	接点入力	検出レベル	ショート(H)… 250 Ω 以下 オープン(L)… 2k Ω 以上			
負荷電流		2 mA(MAX)				
応答時間	5 μ s					
波形記録	ロジックレベル 'H'、'L' に対して太線・細線で記録 (接点入力時は入力ショート時、'H' レベルで記録) [H/L レベル判断]					
	<table border="0"> <tr> <td>Hレベル</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Lレベル</td> </tr> </table>			Hレベル		Lレベル
	Hレベル					
	Lレベル					
フルスケール1/1のとき、表示位置、信号間ピッチ、信号振幅、及び基線幅を2ユニットまで変更可能						
	表示位置	0~180mm に設定可能				
	信号間ピッチ	2.5~25mm に設定可能				
	信号振幅	2.0~20mm に設定可能				
データ記録	ロジックレベル'H'、'L' に対して"1"、"0"で記録					
X-Y記録	無効					
絶縁抵抗	入力端子-ケース間 100M Ω 以上 (DC1000Vメガーにて)					
耐電圧	入力端子-ケース間 500V AC 1分間					

● 丸DINコネクタ8P XT2B-0800 (DIN45326に準拠)



コネクタ 1 ~ 4

ピンNo.	信号名
1	1ch入力
2	2ch入力
3	3ch入力
4	4ch入力
5	GND
6	+15V出力
7	N.C
8	N.C

コネクタ 5 ~ 8

ピンNo.	信号名
1	5ch入力
2	6ch入力
3	7ch入力
4	8ch入力
5	GND
6	+15V出力
7	N.C
8	N.C

<ロジックIC用プローブ……イベントアンプユニット用付属品>

用途	イベントアンプユニットに接続し、電子回路・シーケンス回路などからのデジタル信号、リレー接点信号を測定		
	線材色	対応入力ch	
	茶	1ch	5ch
	赤	2ch	6ch
	橙	3ch	7ch
	黄	4ch	8ch
	黒	GND	
構成	ロジックIC用コード (0311-5007)	1.5m	1本
	ICクリップ用コード (0311-5008)	15cm	4本/袋
	ミノ虫クリップ用コード(0311-5009)	15cm	4本/袋
	上記構成のものが2セットずつ付属		

18.6.4. DCストレンアンプユニット (RT31-111)

チャンネル数	1入力/ユニット	
適用変換器	ひずみゲージ式変換器	
	ブリッジ抵抗	120 Ω ~ 1 kΩ (ブリッジ電圧 = 3 V) 350 Ω ~ 1 kΩ (ブリッジ電圧 = 10 V)
	定格出力	0.45 ~ 3.3 mV/V
設定ゲージ率	2.00	
ブリッジ電圧	3V, 10V	
	精度	±0.3%以内
	安定度	±0.01%/°C以内
バランス方式	電子式オートバランス オートバランス時間 0.5 s 以内 残り電圧 ±0.5% FS以内 (1.000 mV/V 時)	
平衡調整範囲	抵抗分 ±1% (±5000 × 10 ⁻⁶ ひずみ) 以内	
感度	0.450 ~ 3.300 mV/V (0.001 mV/V ステップ切替え)	
	精度	±0.5%FS 以内
	安定度	±0.01%/°C以内
倍率	1 及び 1/2	
	精度	±0.2%FS 以内
	安定度	±0.01%/°C以内
非直線性	±0.2% FS 以内	
応答周波数	DC ~ 10 kHz (+0.5, -3 dB 以内)	
ローパスフィルタ	3ポールベッセル形 10 Hz, 30 Hz, 300 Hz, 及び 10 kHz 減衰特性 約-18 dB/OCT	
同相許容入力電圧 (CMV)	300 V (DCまたはACピーク値)	
同相分弁別比 (CMRR)	100 dB以上 (50, 60 Hz)	
ドリフト	±0.05 %FS / °C以内 (1.000 mV/V 時)	
A/D変換	分解能	12 bit
	変換時間	5 μs MAX
	変換方式	逐次比較方式
入力コネクタ	NDISひずみ入力コネクタ	
基線位置	フルスケール内10%または0.05%ステップで設定可能	
チャンネルアノテーション	チャンネルNo.、入力ユニットの種類、測定レンジ、倍率、フィルタ値、 基線位置 (デジタル値)、入力 ON/OFF/GND	
耐電圧	入力端子-ケース間 1kV AC 1分間	

18.6.5. ACストレンアンプユニット (RT36-121, RT34-123)

チャンネル数	1入力/ユニット	
適用ゲージ抵抗	120~1kΩ	
設定ゲージ率	2.00	
ブリッジ電源	内蔵 2Vrms、正弦波 5kHz	
電圧感度	500×10 ⁻⁶ ひずみにて、フルスケール以上	
測定レンジ	500, 1k, 2k, 5k ×10 ⁻⁶ ひずみ・FS (感度微調整 ×1のとき)	
感度微調整	×1~3 (測定レンジ 500×10 ⁻⁶ ひずみ時、測定範囲 500~1500×10 ⁻⁶ ひずみ・FS)	
内部校正器	±200, ±500, ±1k, ±2k, ±3k ×10 ⁻⁶ ひずみ 精度 ±0.5%以内	
非直線性	±0.2%/FS以内	
周波数特性	DC~2kHz (+1, -3 dB以内)	
ローパスフィルタ	2ポール、バターワース形 遮断周波数 10, 30, 100, 300 Hz	
オートバランス時間	1ユニット当たり1秒以内	
同相許容入力電圧	AC300V	
平衡調整範囲	抵抗偏差値 約±2%以内 (約±10,000×10 ⁻⁶ ひずみ)	
A/D変換	分解能	12 bit
	変換時間	5 μs MAX
	変換方式	逐次比較方式
入力コネクタ	NDISひずみ入力コネクタ	
基線位置	フルスケール内 5%または0.05%ステップで設定可能	
チャンネルアノテーション	チャンネルNo.、入力ユニットの種類、入力 ON/OFF/GND フィルタ値、測定レンジ、基線位置	
耐電圧	入力端子-ケース間 1000V AC 1分間	

※RT34-123はブリッジ電源を内蔵していません。

※RT34-123を使用するときは本体の8CHに、ACブリッジ電源ユニット (RT34-124) を1ユニット組み込むか、ACストレンアンプ (OSC付) ユニット (RT36-121) を1ユニット組み込まなければ動作しません。

※RT34-123、RT36-121は、本体にいずれか1ユニットのみを組み込むこと。

18.6.6. ACブリッジ電源ユニット (RT34-124)

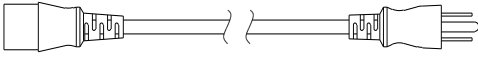
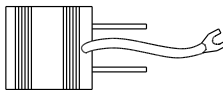
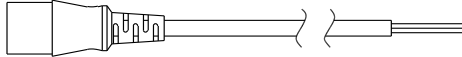
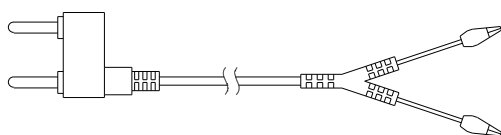
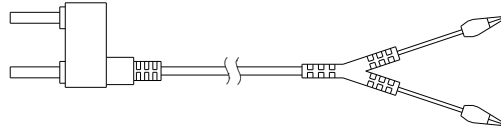
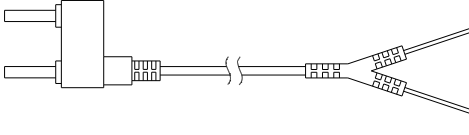


機能	ACストレンアンプユニット (RT34-123) 用ブリッジ電源ユニット (他の本体と同期可能)
ブリッジ電源	2Vrms・正弦波 5kHz

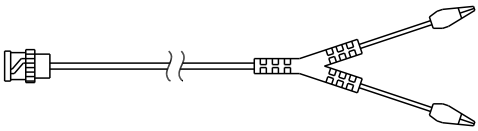
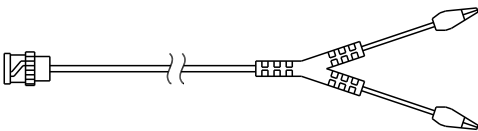
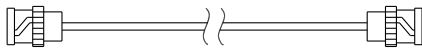
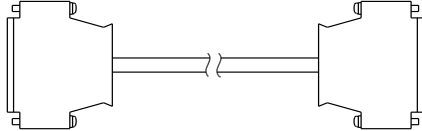
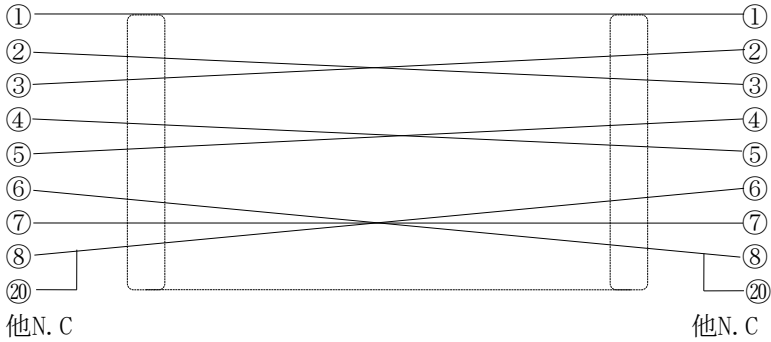
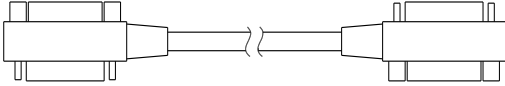
18.6.7. 温度・電圧アンプユニット (RT31-143)

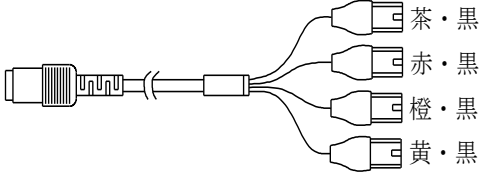
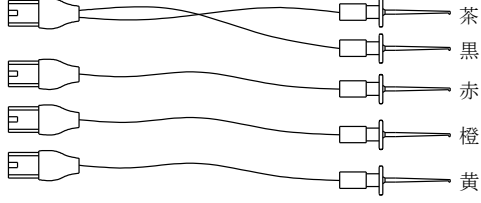
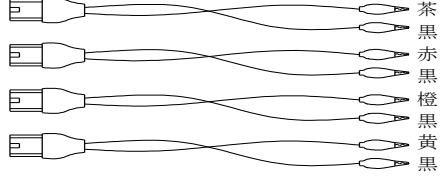
チャンネル数	1入力/ユニット																								
入力形式	シングル入力、入出力間フローティング																								
適用熱電対	R, T, J, K																								
測定レンジ	熱電対使用時、各2レンジ 測定温度範囲																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>摂氏表示</th> <th>華氏表示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R形熱電対</td> <td>800 °C・FS (0~800°C)</td> <td>1500 F・FS (32~1472 °F)</td> </tr> <tr> <td>1600°C・FS (0~1600°C)</td> <td>3000 F・FS (32~2912 °F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">T形熱電対</td> <td>200 °C・FS (-200~200°C)</td> <td>400 F・FS (-392~392 °F)</td> </tr> <tr> <td>400 °C・FS (-200~400°C)</td> <td>800 F・FS (-392~752 °F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">J形熱電対</td> <td>200 °C・FS (-200~200°C)</td> <td>400 F・FS (-392~392 °F)</td> </tr> <tr> <td>1000°C・FS (-200~1000°C)</td> <td>2000 F・FS (-392~1832 °F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">K形熱電対</td> <td>200 °C・FS (-200~200 °C)</td> <td>400 F・FS (-392~392 °F)</td> </tr> <tr> <td>1200°C・FS (-200~1200 °C)</td> <td>2500 F・FS (-392~2192 °F)</td> </tr> </tbody> </table>		摂氏表示	華氏表示	R形熱電対	800 °C・FS (0~800°C)	1500 F・FS (32~1472 °F)	1600°C・FS (0~1600°C)	3000 F・FS (32~2912 °F)	T形熱電対	200 °C・FS (-200~200°C)	400 F・FS (-392~392 °F)	400 °C・FS (-200~400°C)	800 F・FS (-392~752 °F)	J形熱電対	200 °C・FS (-200~200°C)	400 F・FS (-392~392 °F)	1000°C・FS (-200~1000°C)	2000 F・FS (-392~1832 °F)	K形熱電対	200 °C・FS (-200~200 °C)	400 F・FS (-392~392 °F)	1200°C・FS (-200~1200 °C)	2500 F・FS (-392~2192 °F)
		摂氏表示	華氏表示																						
	R形熱電対	800 °C・FS (0~800°C)	1500 F・FS (32~1472 °F)																						
		1600°C・FS (0~1600°C)	3000 F・FS (32~2912 °F)																						
	T形熱電対	200 °C・FS (-200~200°C)	400 F・FS (-392~392 °F)																						
400 °C・FS (-200~400°C)		800 F・FS (-392~752 °F)																							
J形熱電対	200 °C・FS (-200~200°C)	400 F・FS (-392~392 °F)																							
	1000°C・FS (-200~1000°C)	2000 F・FS (-392~1832 °F)																							
K形熱電対	200 °C・FS (-200~200 °C)	400 F・FS (-392~392 °F)																							
	1200°C・FS (-200~1200 °C)	2500 F・FS (-392~2192 °F)																							
DCアンプにて使用時、10レンジ 50mV, 100mV, 200mV, 500mV, 1V, 2V, 5V, 10V, 20V, 50V・FS																									
精度	温度アンプとして使用時、測定値に対し、±0.5% FS以内 ※200 °C・FSレンジの -200~0 °Cは、±1% FS以内 DCアンプとして使用時、 レンジ精度 ±0.5% FS以内、直線性 ±0.2% FS以内																								
周波数特性	温度アンプとして使用時、DC~5 kHz (+0.5、-3 dB以内) DCアンプとして使用時、DC~50 kHz (+0.5、-3 dB以内)																								
基準接点	内部、及び外部切り換え可能																								
温度補償回路	精度 ±2 °C以内 (入力端子部温度平衡時)																								
フィルタ	2ポールバッセル形 温度アンプとして使用時、1 Hz、30 Hz、500 Hz、5 kHz DCアンプとして使用時、1 Hz、30 Hz、500 Hz、5 kHz 及び OFF																								
入力バイアス電流	20 nA (標準値)																								
温度安定度	温度アンプ R形熱電対 800 °C・FS、K, T, J形熱電対 200 °C・FSレンジにて																								
	精度	±0.4 %FS/10 °C 以内																							
	DCアンプ 50 mV・FSレンジにて																								
零点	±0.3 %FS/10 °C 以内																								
精度	±0.1 %FS/10 °C 以内																								
入力インピーダンス	約10 MΩ (但し、DCアンプ時の 10V, 20V, 50V・FS は約1 MΩ)																								
許容入力電圧	50V (DC又はACピーク値)																								
同相許容入力電圧(CMV)	300V (DC又はACピーク値)																								
同相分弁別比 (CMRR)	120dB以上 (入力ショート、60 Hzにて)																								
A/D変換	分解能	12 bit																							
	変換時間	5 μs MAX																							
	変換方式	逐次比較方式																							
入力コネクタ	2連陸式ターミナル																								
基線位置	フルスケール内 5%または0.05%ステップで設定可能																								
チャンネルアノテーション	チャンネルNo.、入力ユニットの種類、入力 ON/OFF/GND フィルタ値、測定レンジ、ゼロポジション																								
対電圧	入力端子-ケース間 1.5kV AC 1分間																								

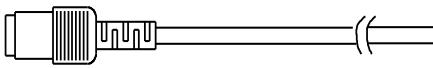
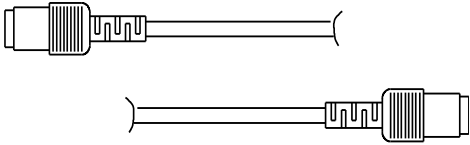
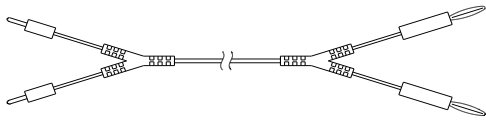
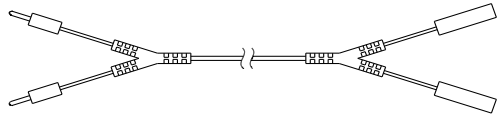
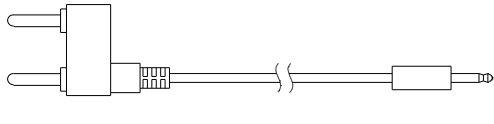
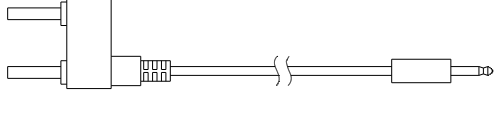
19. ケーブル・プローブ類・ スペアパーツ一覧表

19.1. ケーブル類一覧

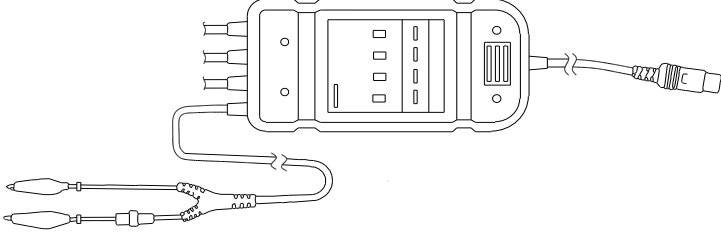
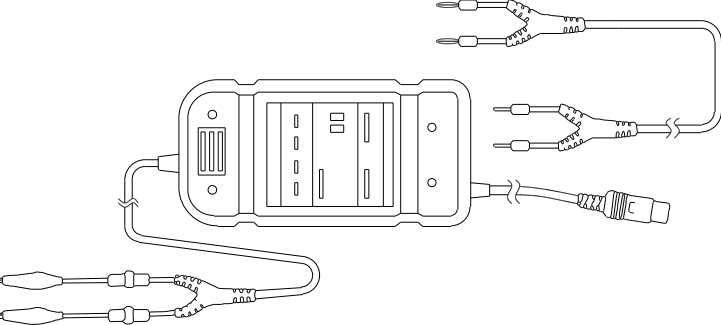
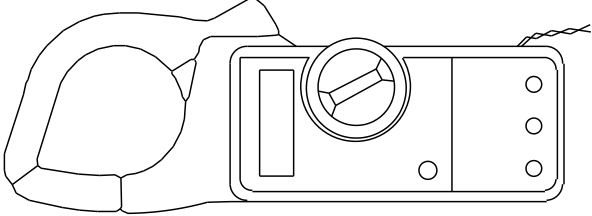
名称 (形式)	形状	備考	
AC電源コード 100V系 (0311-5044)		長さ2.5m (注) アダプタ付 AC電源コード 形式 47326	
アダプタ (0250-1053)		KPR-25S	
AC電源コード 200V系 (0311-5112)		長さ3.5m	
信号入力用ケーブル (0311-5160)		2連バナナプラグ ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…-	長さ2m
安全型信号入力用 ケーブル (0311-5158)		2連バナナプラグモール ド ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…-	長さ2m
安全型信号入力用 ケーブル (0311-5155)		2連バナナプラグモール ド ←→リードワイヤー 赤…+ 黒…-	長さ2m
安全型信号入力用 ケーブル (0311-5173)		2連バナナプラグモール ド ←→BNC	長さ1.9m
信号入力用ケーブル (0311-5174)		2連バナナプラグ ←→BNC	長さ1.9m

名称 (形式)	形状	備考
トリガ入力用ケーブル (0311-2057)		BNC ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…- モールド色:黒
トリガ入力用ケーブル (0311-5084)		BNC ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…- モールド色:赤
出力ケーブル (47226)		BNC←→BNC 長さ2m
RS-232Cコード (47674)	 接続 	プラグ : XM2A-2501 (フード:XM2S-2511) ←→ プラグ : XM2A-2501 (フード:XM2S-2511) 長さ2m
GP-IBコード (47752) (0311-5089)		注) 0311-5089 片側リバース 長さ2m

名称(形式)	形状	備考																								
ロジックIC用コード (0311-5007)	 <p>丸DIN8Pプラグ ←→EIコネクタ</p> <p>茶・黒 赤・黒 橙・黒 黄・黒</p> <hr/> <p>線材色</p> <table border="0"> <tr> <td>茶、黒……1ch</td> <td>又は</td> <td>5ch</td> </tr> <tr> <td>赤、黒……2ch</td> <td></td> <td>6ch</td> </tr> <tr> <td>橙、黒……3ch</td> <td></td> <td>7ch</td> </tr> <tr> <td>黄、黒……4ch</td> <td></td> <td>8ch</td> </tr> </table>	茶、黒……1ch	又は	5ch	赤、黒……2ch		6ch	橙、黒……3ch		7ch	黄、黒……4ch		8ch	長さ1.5m												
茶、黒……1ch	又は	5ch																								
赤、黒……2ch		6ch																								
橙、黒……3ch		7ch																								
黄、黒……4ch		8ch																								
ICクリップ用コード (0311-5008)	 <p>EIコネクタ ←→ICクリップ</p> <p>茶 黒 赤 橙 黄</p> <hr/> <p>線材色</p> <table border="0"> <tr> <td>茶 (+)……1ch</td> <td>又は</td> <td>5ch</td> </tr> <tr> <td>黒 (GND)</td> <td></td> <td>6ch</td> </tr> <tr> <td>赤 (+)……2ch</td> <td></td> <td>7ch</td> </tr> <tr> <td>橙 (+)……3ch</td> <td></td> <td>8ch</td> </tr> <tr> <td>黄 (+)……4ch</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	茶 (+)……1ch	又は	5ch	黒 (GND)		6ch	赤 (+)……2ch		7ch	橙 (+)……3ch		8ch	黄 (+)……4ch			長さ15cm									
茶 (+)……1ch	又は	5ch																								
黒 (GND)		6ch																								
赤 (+)……2ch		7ch																								
橙 (+)……3ch		8ch																								
黄 (+)……4ch																										
ミノ虫クリップ用コード (0311-5009)	 <p>EIコネクタ ←→ミノ虫クリップ</p> <p>茶 黒 赤 黒 橙 黒 黄 黒</p> <hr/> <p>線材色</p> <table border="0"> <tr> <td>茶(+)</td> <td>……1ch</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">5ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>赤(+)</td> <td>……2ch</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">6ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>橙(+)</td> <td>……3ch</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">7ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>黄(+)</td> <td>……4ch</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">8ch</td> </tr> <tr> <td>黒(GND)</td> <td></td> </tr> </table> <p>又は</p>	茶(+)	……1ch	}	5ch	黒(GND)		赤(+)	……2ch	}	6ch	黒(GND)		橙(+)	……3ch	}	7ch	黒(GND)		黄(+)	……4ch	}	8ch	黒(GND)		長さ15cm
茶(+)	……1ch	}	5ch																							
黒(GND)																										
赤(+)	……2ch	}	6ch																							
黒(GND)																										
橙(+)	……3ch	}	7ch																							
黒(GND)																										
黄(+)	……4ch	}	8ch																							
黒(GND)																										

名称(形式)	形状	備考
イベント用入力ケーブル (0311-5001)	 線材色 茶 ……1ch 赤 ……2ch 橙 ……3ch 黄 ……4ch シールド ……GND (0V) 白 ……+15V出力 ※白の+15V出力線を使用しない場合は、端末処理を確実に 行って下さい。	丸DIN8P 長さ1.5m
イベント用 入力延長ケーブル (0311-5005)		丸DIN8Pプラグ ↔丸DIN8Pソケット 長さ1.5m
電圧出力用ケー ブル (0311-5004)		ピンチップ ↔バナナプラグ 長さ1.5m
電圧出力 延長用ケーブル (0311-5006)		ピンチップ ↔ピンチップジャック 長さ1.4m
クランプメータ用 出力ケーブル (0311-5113)		2連バナナプラグ ↔マイク用ミニプラグ 長さ2m
安全型クランプメ ータ用出力ケー ブル (0311-5159)		2連バナナプラグモール ド ↔マイク用ミニプラグ 長さ2m

19.2. プローブ・クランプメータ変成器一覧

名称 (形式)	形状	備考
フローティング電圧プローブ (1539)		4入力
電圧変動用プローブ (1540: AC100/120V用) (1543: AC220/240V用)		1入力
AC/DCデジタルクランプメータ (5415)		

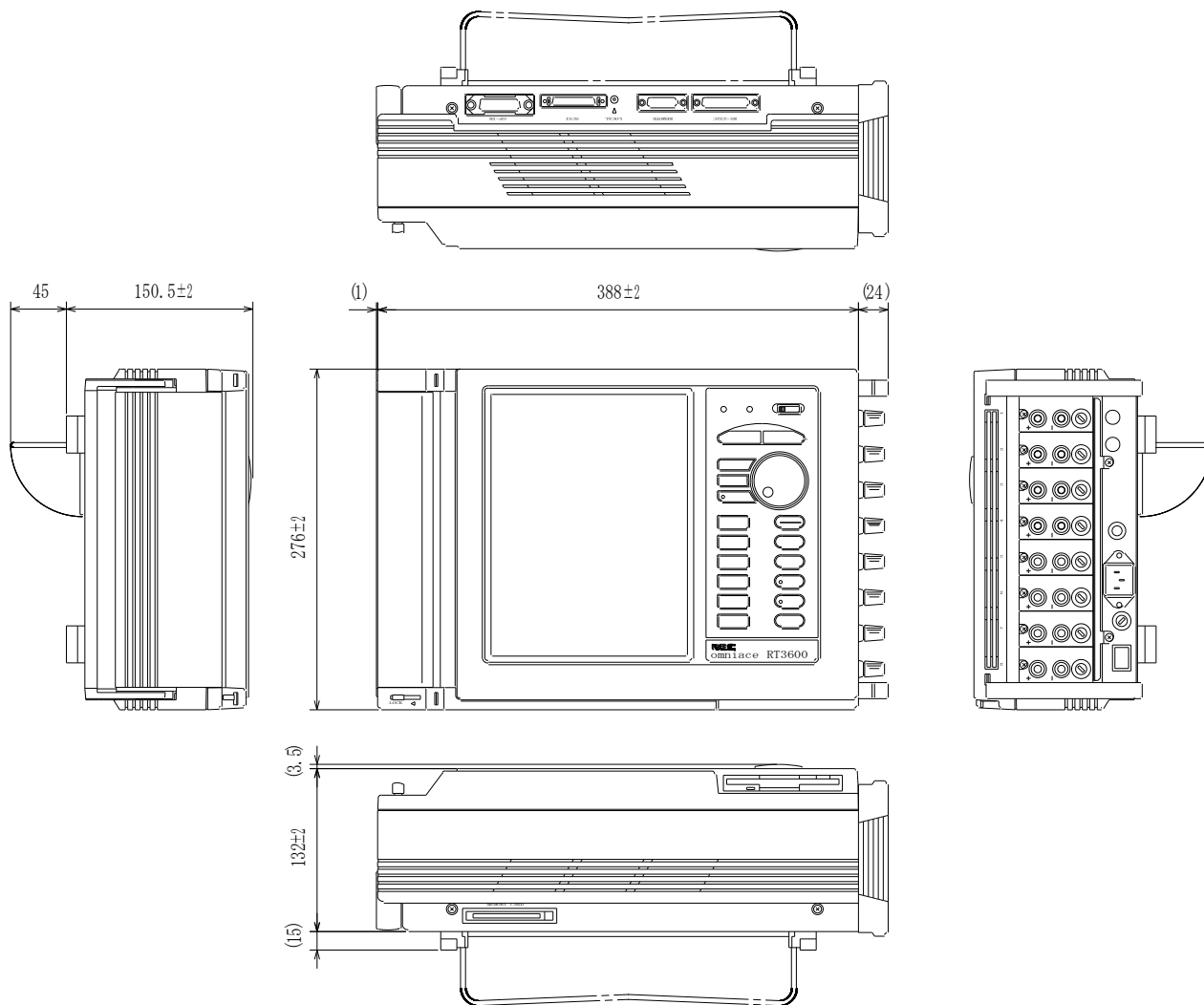
19.3. スペアパーツ一覧

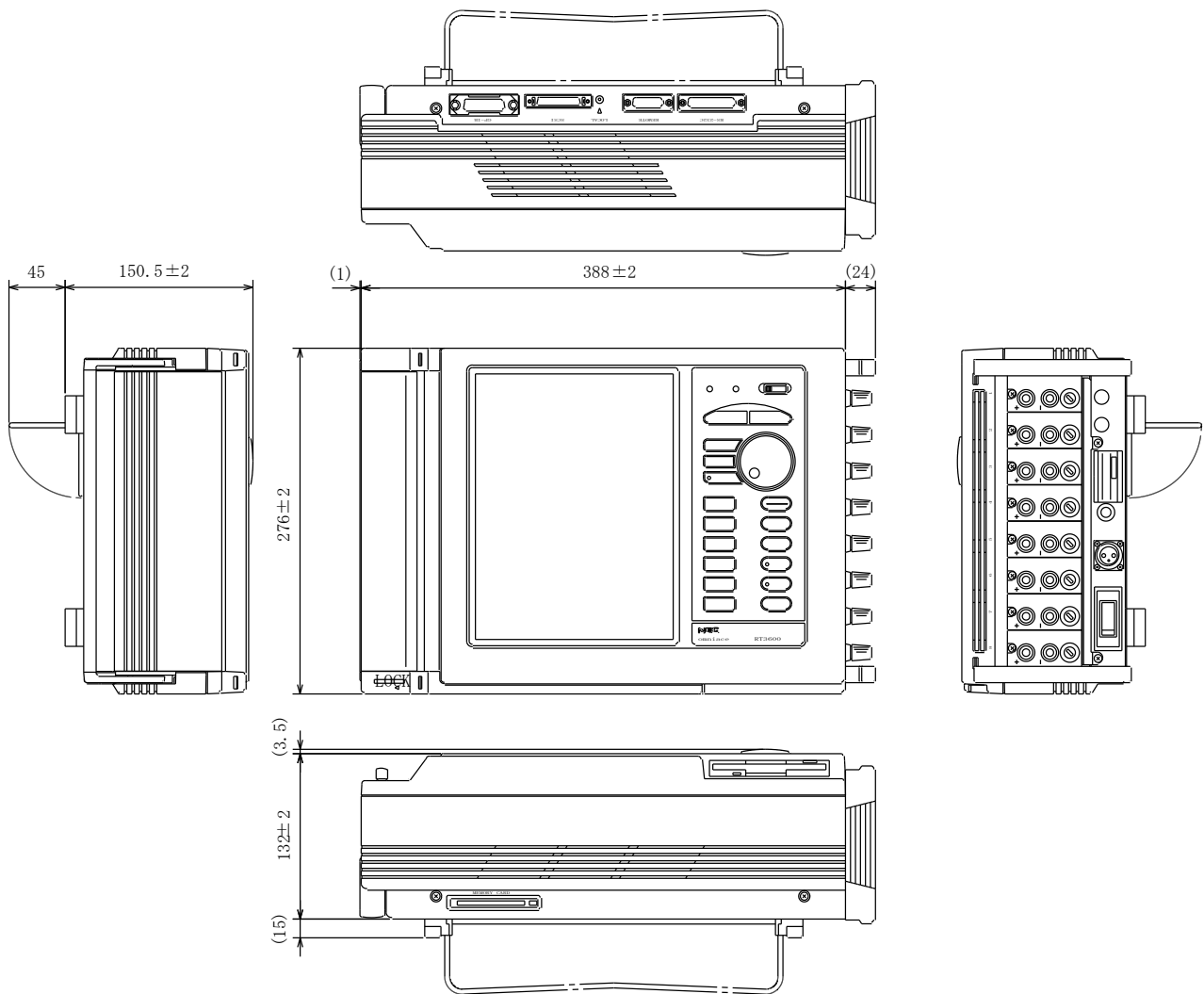
形 式	名 称	定 格	備 考
YPS106	記録紙	ロール紙 219.5mm×30m 5巻/箱	0511-3172
YPS108	記録紙	ロール紙 219.5mm×30m、 220. ミシン目入 150mmピッチ 残量表示印刷：300mmピッチ 99~00 5巻/箱	0511-3173
YPS112	記録紙	折畳紙 219.5mm×200m、折り幅 300mm 残量表示印刷：ページ毎 669~000 1冊/箱	0511-3182
0334-3022	タイムラグヒューズ	No. 19195 4.0A	AC100V系用
0334-3019	タイムラグヒューズ	No. 19195 2.0A	AC200V系用
0334-1101	普通溶断ヒューズ	F-7142 0.1A	DCアンプユニット用 F/Vコンバータユニット用
0334-2015	真空ヒューズ	FVD-10mA	DCアンプユニット用 ユニット保護用
0334-2124	普通溶断ヒューズ	MGD-0.3A	フローティング電圧プローブ用 電圧変動用プローブ用
RT33-119	リモートコネクタ	プラグ XM2A-1501 フッド XM2S-1511	
RT36-107	タッチパネルシート	3枚/組	
8247-4310	記録紙ホルダ		記録紙両端共必要の場合は、 2個となります

20. 外形図

20.1. 本体外形図

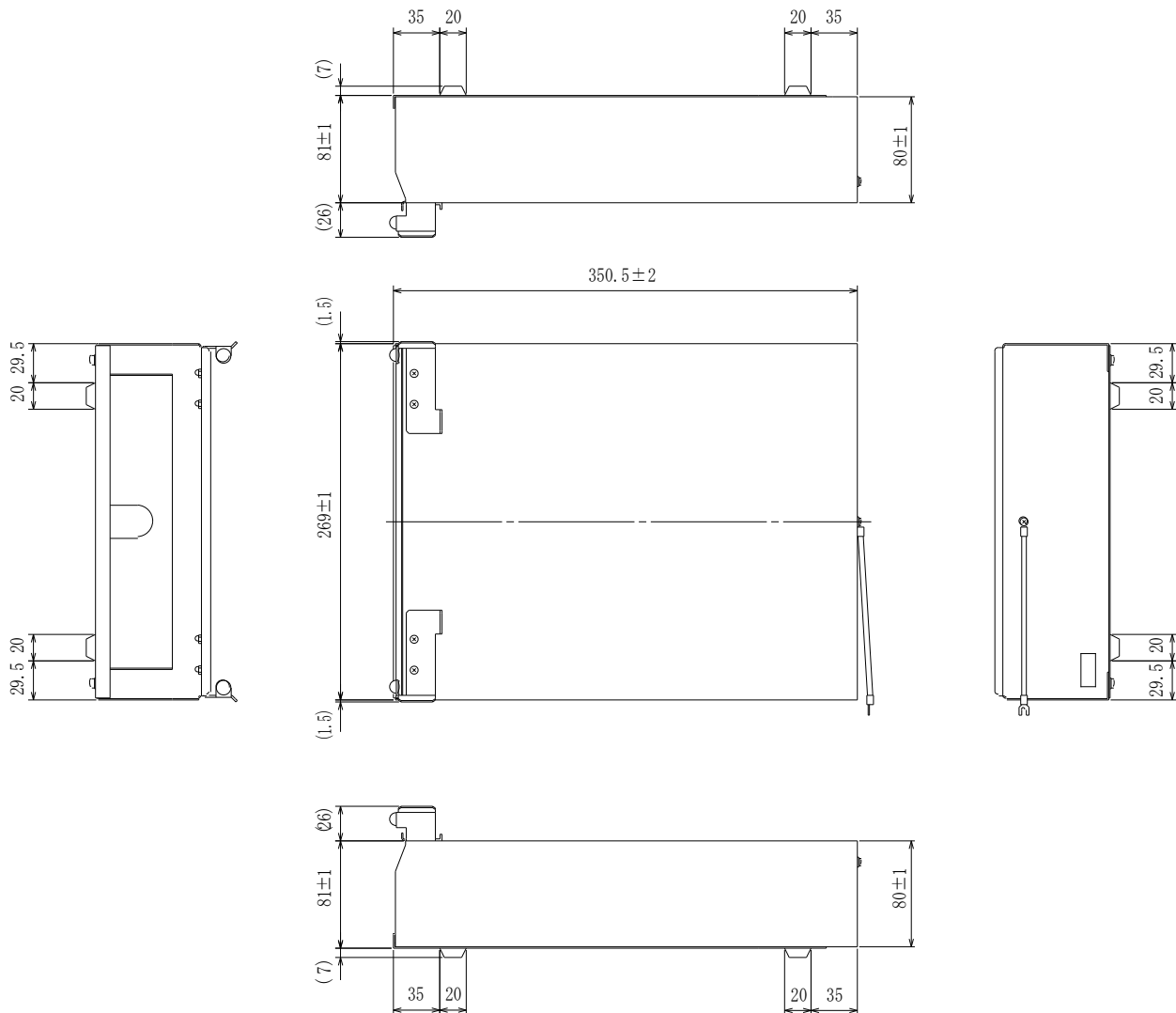
20.1.1. RT3608



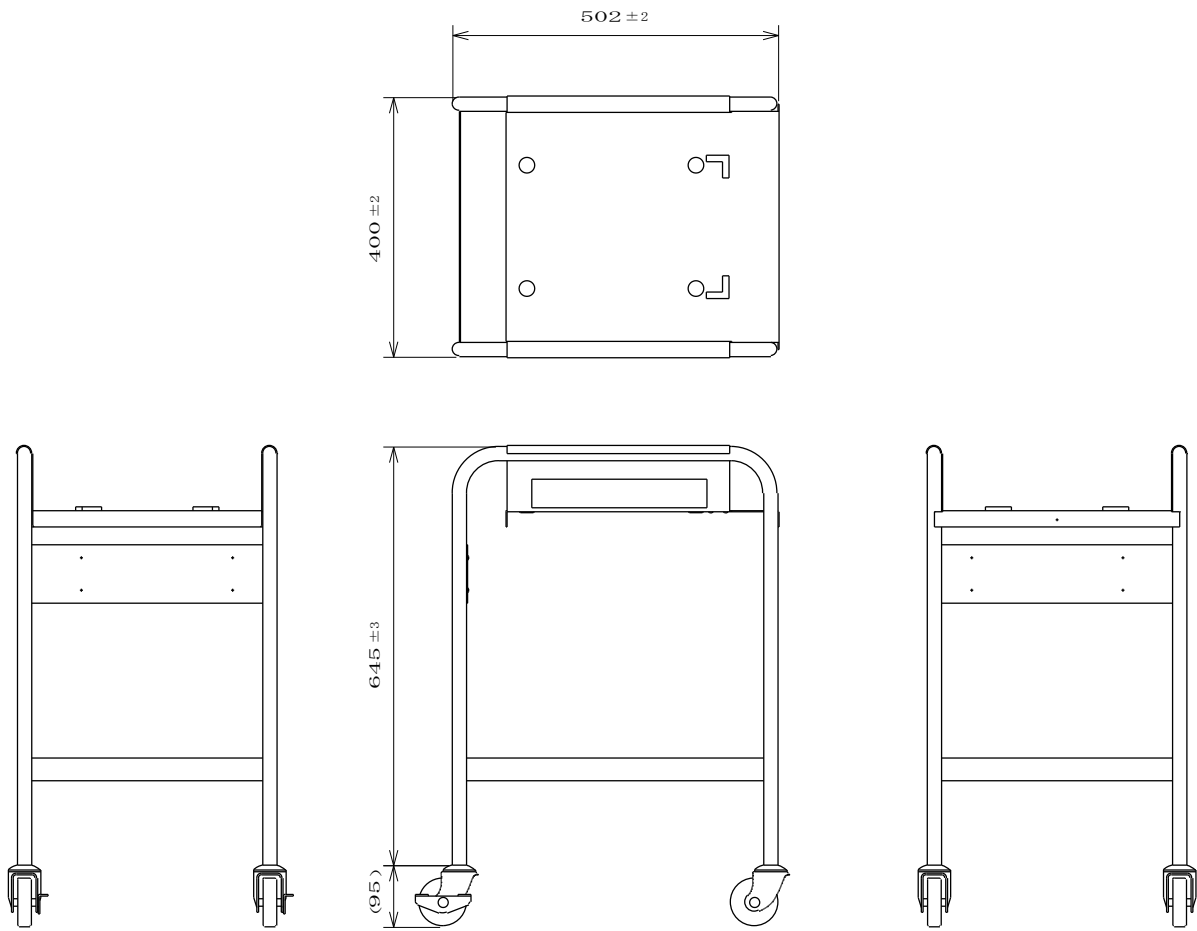
20.1.2. RT3608-1

20.2. オプション外形図

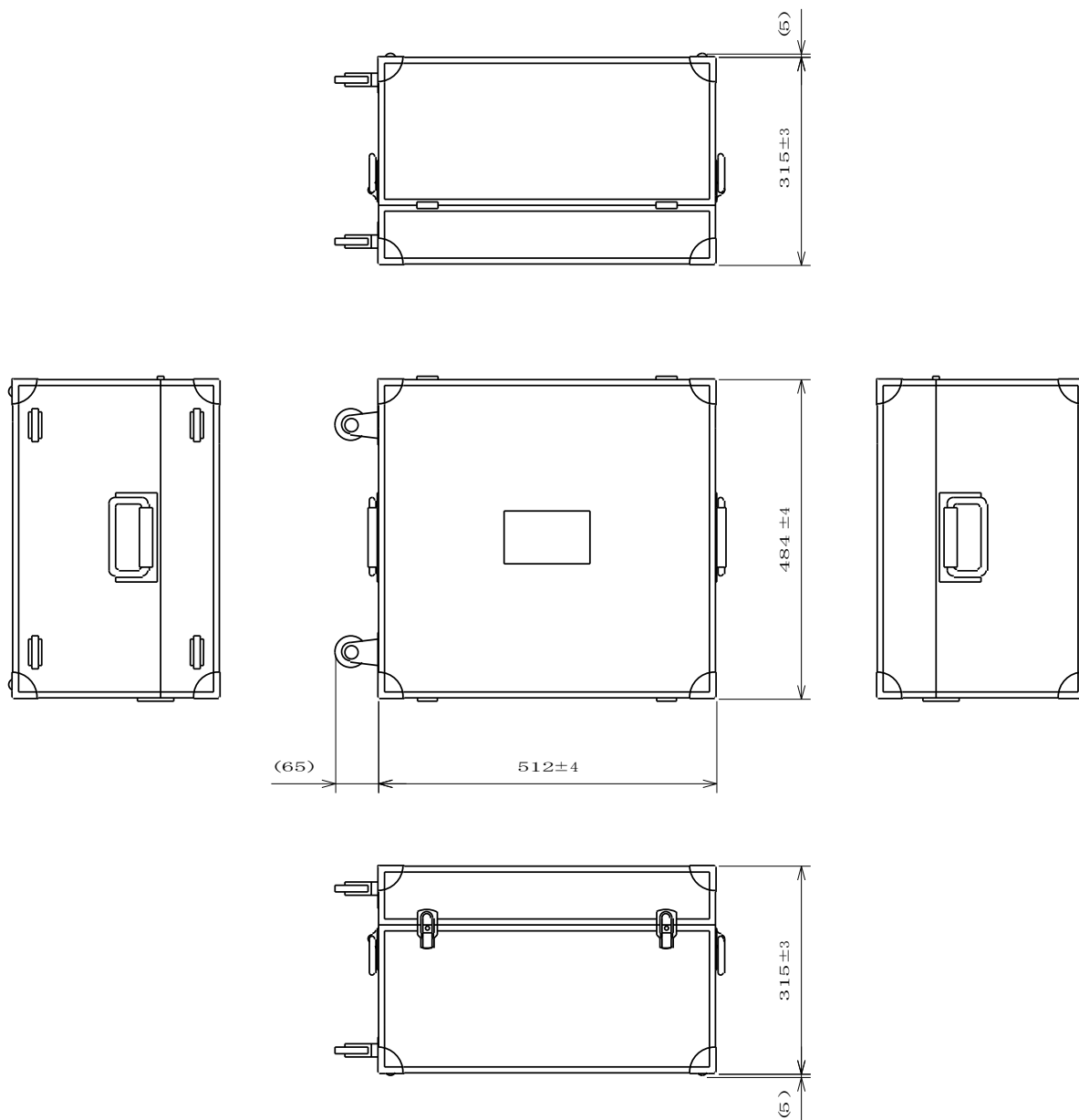
20.2.1. 折畳紙収納箱 (RT36-114)

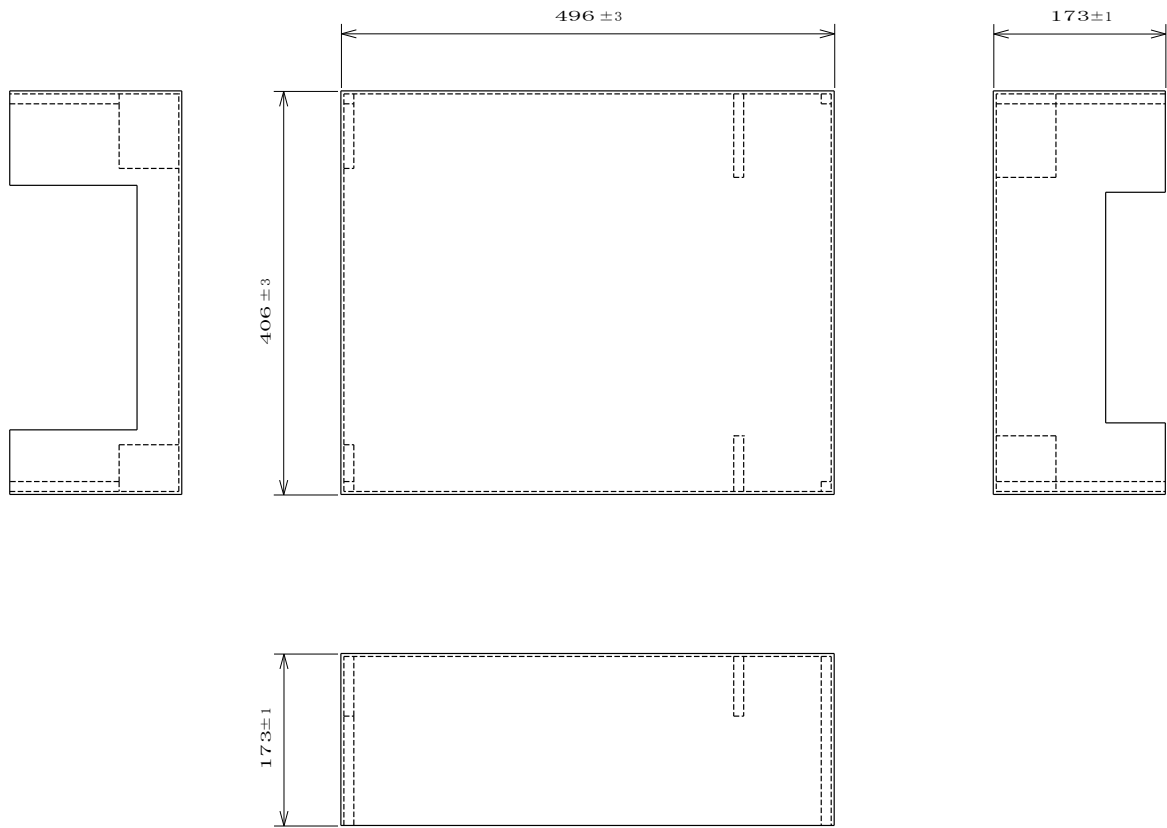
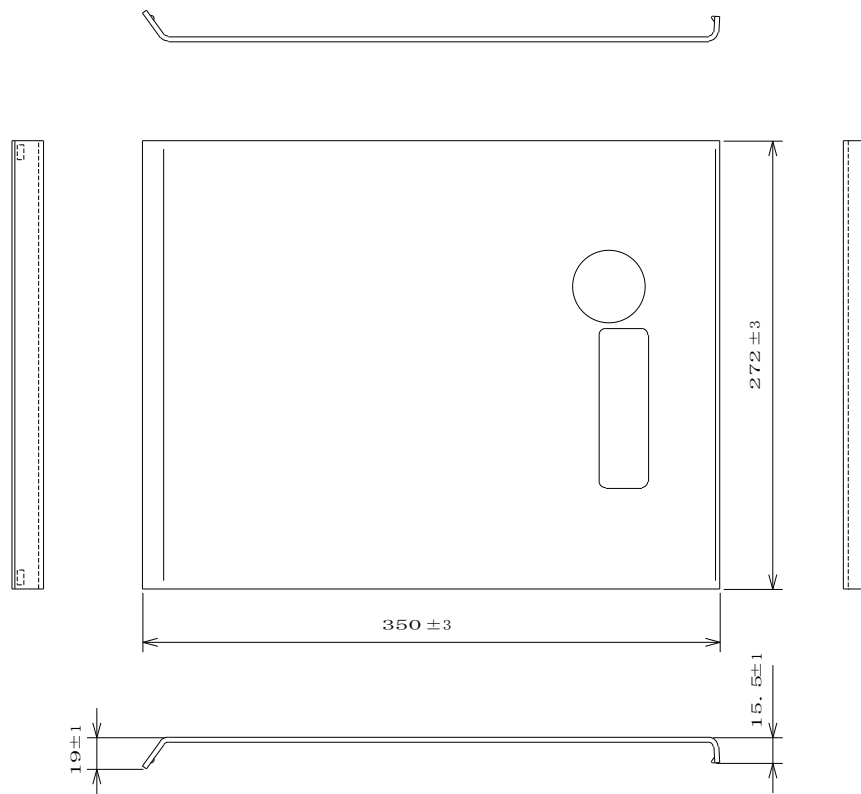


20.2.2. 台車外形図 (RT31-113)

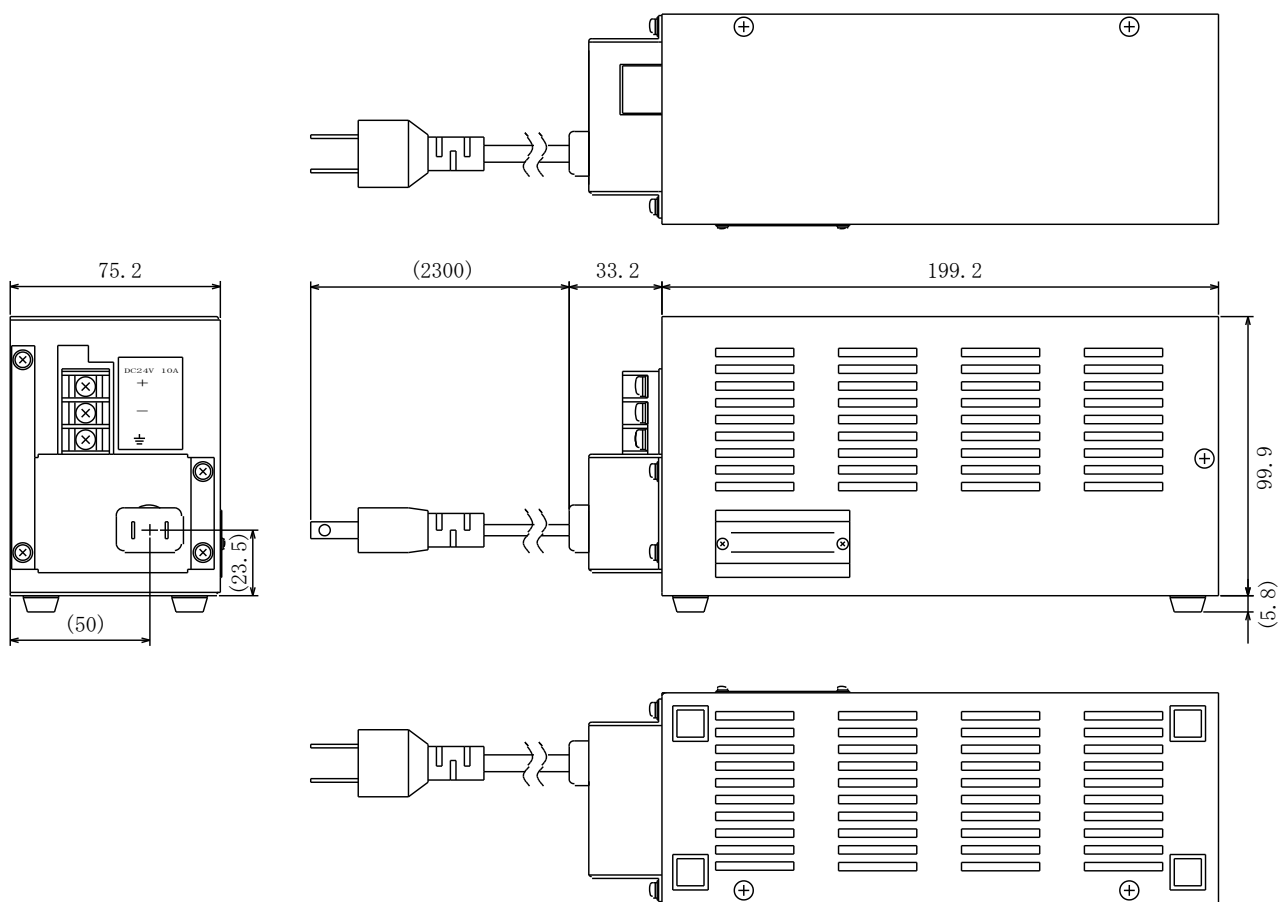


20.2.3. 専用輸送箱外形図 (RT36-108)



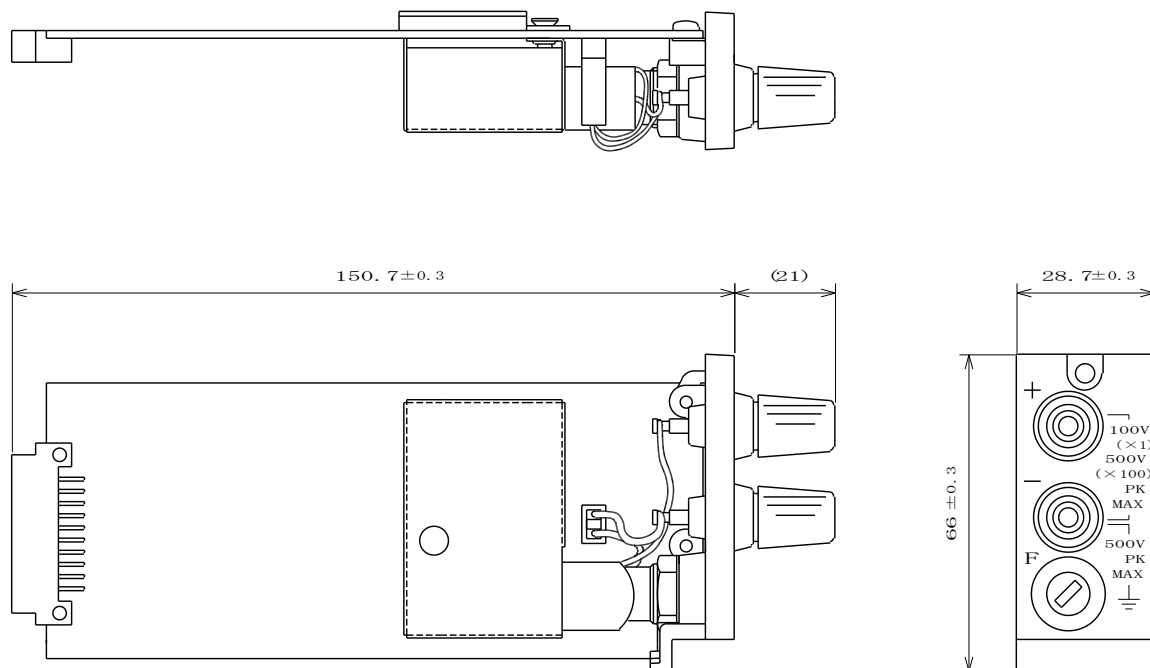
20.2.4. アクリルカバー外形図 (RT36-109)20.2.5. ディスプレイカバー外形図 (RT36-111)

20.2.6. ACアダプタ (RT31-128)

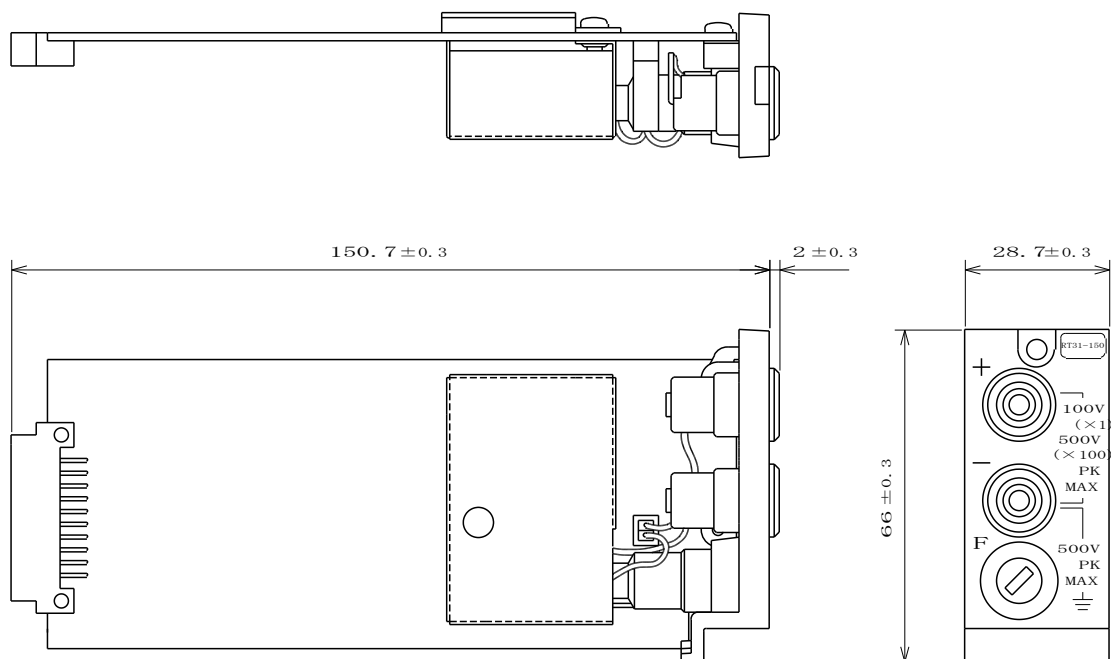


20.3. 入力ユニット外形図

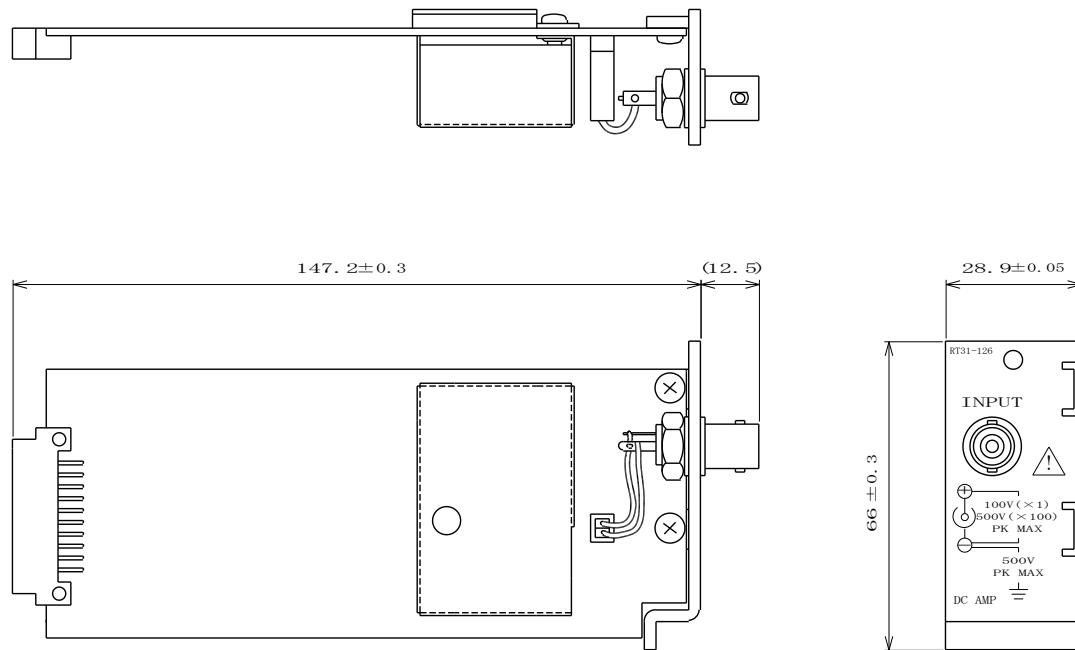
20.3.1. DCアンプユニット (RT31-109)



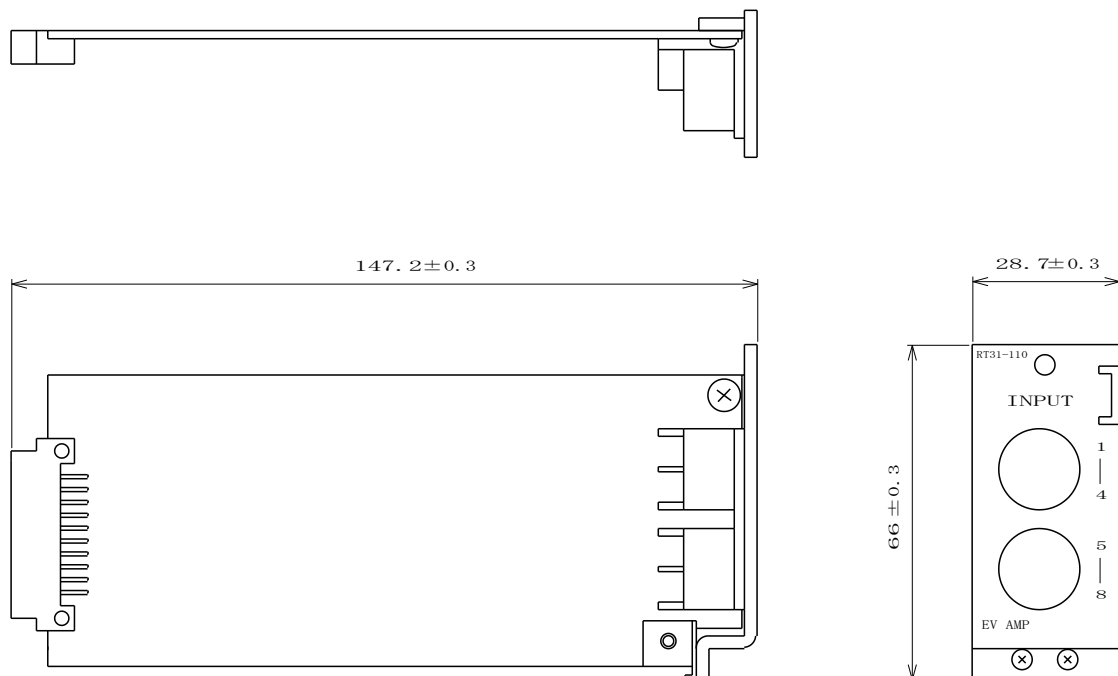
20.3.2. 安全端子形DCアンプユニット (RT31-150)



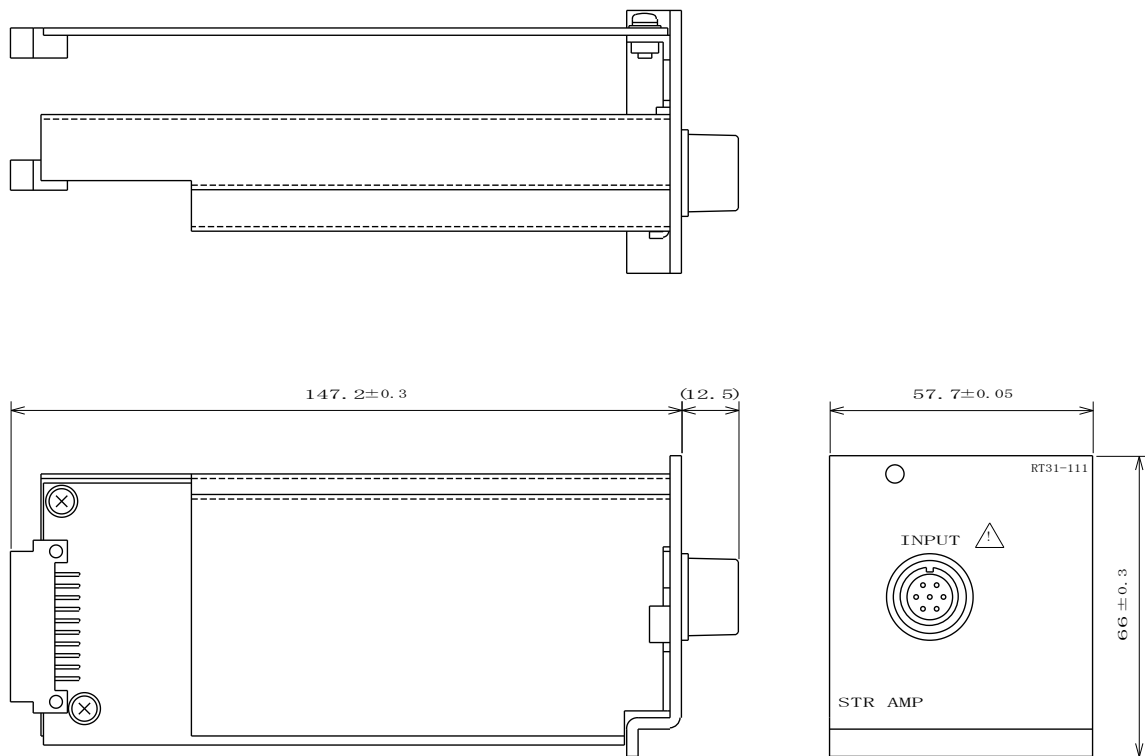
20.3.3. BNC入力DCアンプユニット (RT31-126)



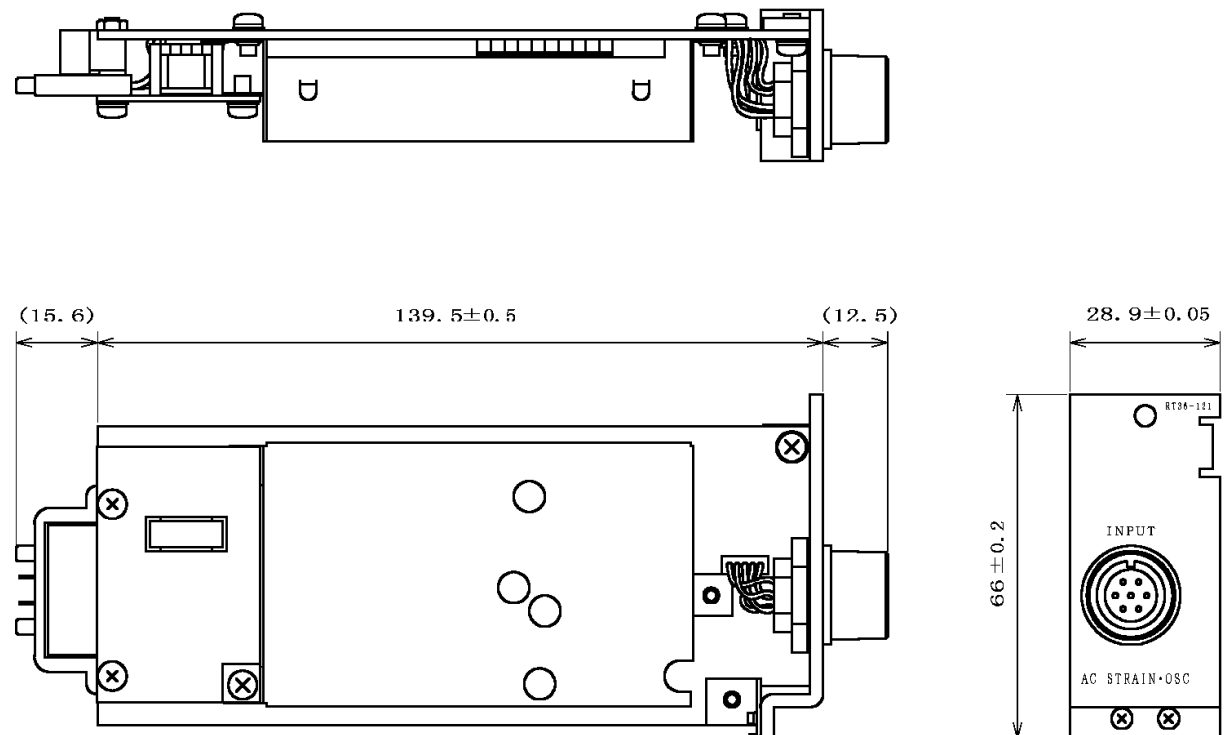
20.3.4. イベントアンプユニット (RT31-110)



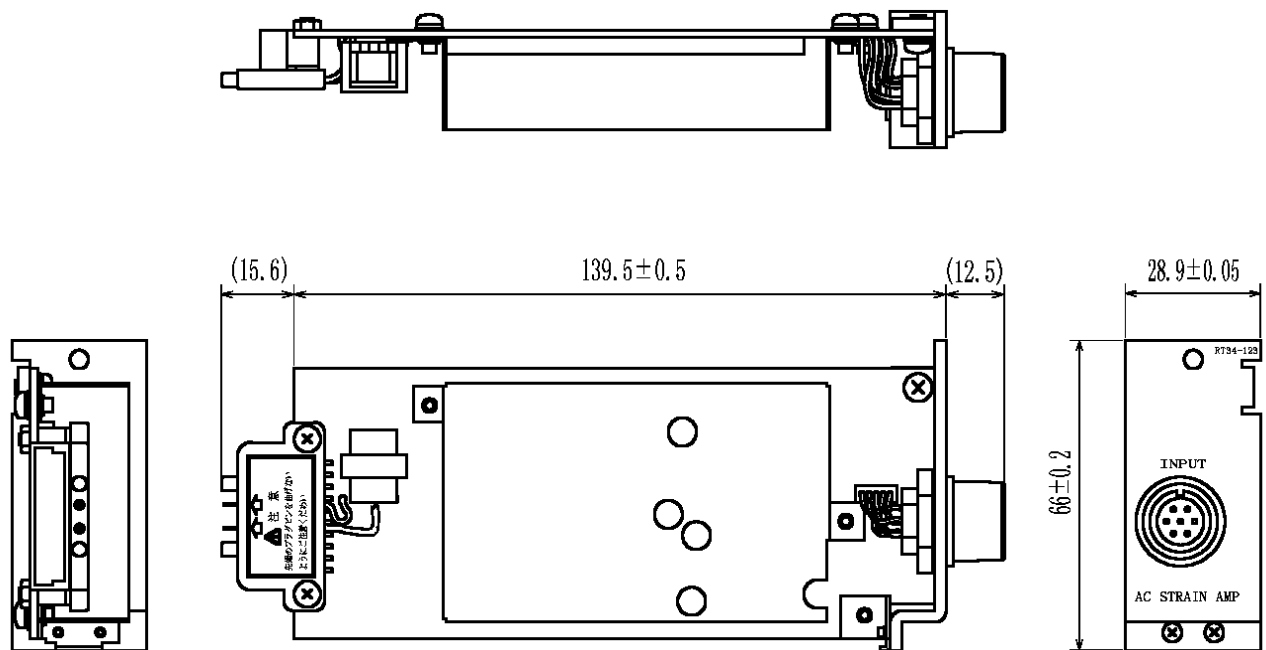
20.3.5. DCストレンアンプユニット (RT31-111)



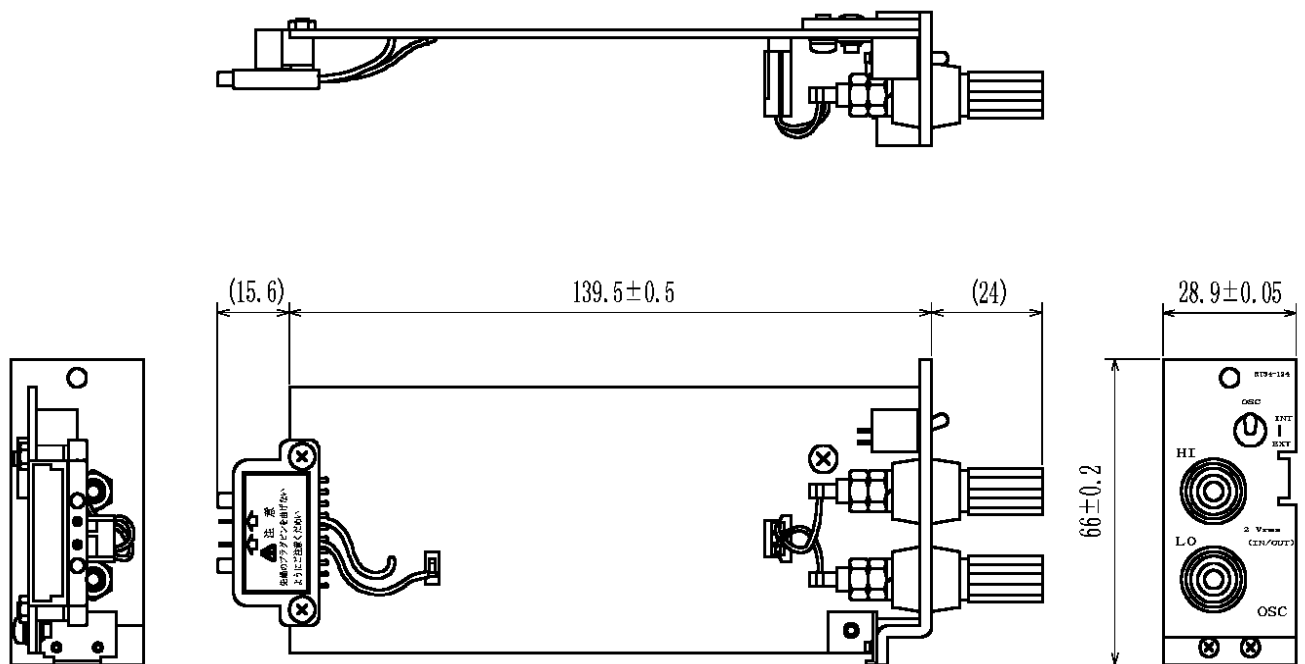
20.3.6. ACストレンアンプ (OSC付) ユニット (RT36-121)



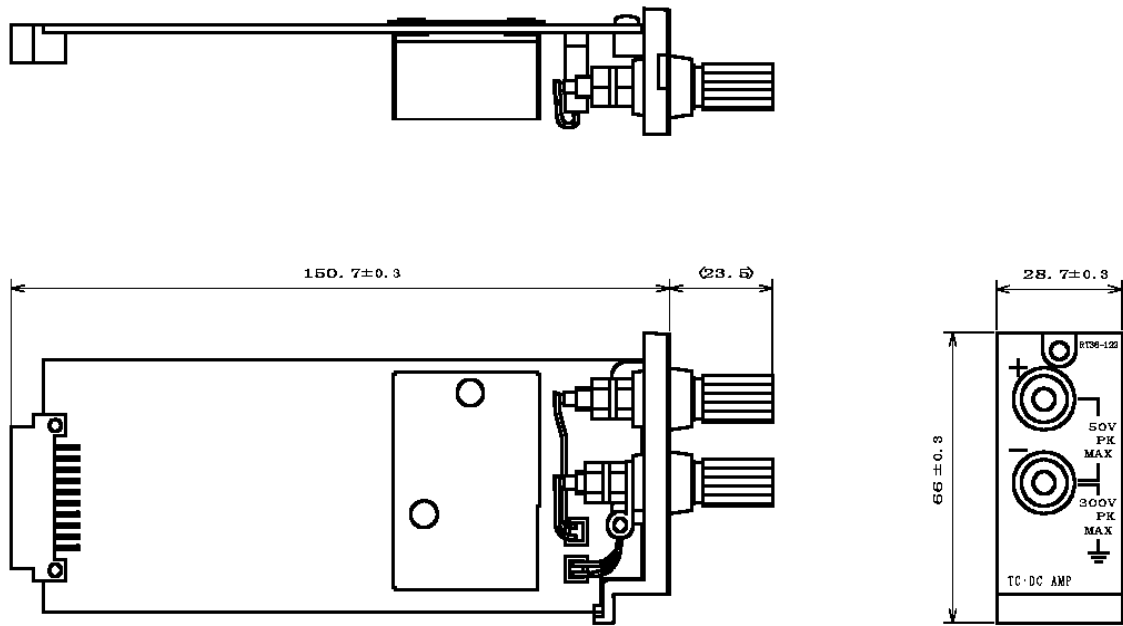
20.3.7. ACストレンアンプユニット (RT34-123)



20.3.8. ACブリッジ電源ユニット (RT34-124)



20.3.9. 温度・電圧アンプユニット (RT36-122)



- (1) 本書の内容の全部または、一部を無断で転載することは固くお断り致します。
(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。

オムニエース

RT3608

取扱説明書

(5691-1828)

1998年11月 第4版 発行
1998年 6月 第1回 印刷

NEC三栄株式会社