

RA1000シリーズ  
本体取扱説明書

# はじめに

このたびは、**サーマルドットレコーダ オムニエースⅡRA1000シリーズ**をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用の際には、取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお取扱いくさるようお願い申し上げます。

本取扱説明書は、**オムニエースⅡRA1000シリーズ**を正しく動作させ、安全にご使用いただくために必要な知識を提供するためのものです。いつも本製品と一緒に置いて使用してください。また、本取扱説明書では**RA1000シリーズ**の取扱上の注意、基本的な機能・操作方法等について説明しています。その他の取扱いに関しましては、別冊の下記取扱説明書をあわせてお読みください。

取扱説明書の内容について不明な点がございましたら、弊社セールスマンまでお問い合わせください。

## 《別冊の取扱説明書》

取扱説明書 名称	形式	内 容
RA1000 RS-232C・GP-IB 取扱説明書	95691-2003-0000	RS-232C、GP-IB機能をご使用になる場合にご覧ください。 パソコンで制御するためのインタフェースコマンド等を説明しています。
RA1000シリーズ アンプユニット 取扱説明書	95691-2004-0000	各アンプユニットの取扱方法や設定方法について説明しています。

※ 本書ではRA1100、RA1200、RA1300を総称してRA1000またはRA1000シリーズと記載しています。

## ■ ご使用になる前に

### ● 開梱の際には

冬期の寒い時期などに急に暖かい部屋で開梱いたしますと、製品の表面に露を生じ、動作に異常をきたす恐れがありますので、室温に馴染ませてから開梱するようお願いいたします。

### ● 梱包内容の確認

本製品は十分な検査を経てお客様へお届けいたしておりますが、ご受領後開梱しましたら、外観に損傷がないかご確認ください。また、本製品の仕様、付属品等につきましてもご確認をお願いいたします。万一、損傷・欠品等がございましたら、ご購入先にご連絡ください。

### — ご注意 —

#### ◆ ご使用中に異常が起きた場合は、直ちに電源を切ってください。

異常の原因がどうしてもわからないときは、ご購入先または巻末に記載の支店・営業所にご連絡ください（その際、**異常現象・状況等を明記してFAXにて**お問い合わせいただければ幸いです）。

#### ◆ 本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。

#### ◆ 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。

#### ◆ 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れ、ご意見などお気づきの点がございましたら、お手数ですがご連絡ください。

## ■ 安全上の対策—警告・注意

### ● 本製品を安全にご使用いただくために

本製品は、IEC安全規格クラス I の製品です。

本製品は、安全に配慮して製造しておりますが、お客様の取扱いや操作上のミスが大きな事故につながる可能性があります。そのような危険を回避するために、必ず取扱説明書を熟読し、内容を十分にご理解いただいた上で使用してください。また、本製品及び取扱説明書では、本製品を安全に使用していただくために以下のような表示をしており、それぞれ次のような意味があります。



**警告**

この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される事項、及び、軽傷または物的損害が発生する頻度が高い事項が書かれています。



**注意**

この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が傷害を負う危険が想定される事項、及び、物的損害のみの発生が想定される事項が書かれています。

本製品のご使用にあたって、以下の事項を必ずお守りください。なお、取扱注意に反した行為による障害については保証できません。

また、“できないこと”や“行ってはいけないこと”は極めて多くあり、説明書に全て記載することはできません。従いまして、説明書に“できる”と書いていない限り“できない”とお考えください。



**警告**

### ● 電源について

供給電源が本製品の定格銘板に記載されている定格内であることを確認してください。定格以上の電圧を入力すると本製品が破損し、火災の原因にもなります。

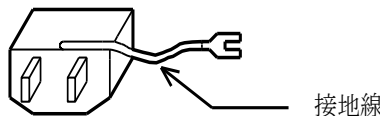
また、感電や火災等を防止するため、AC電源コード及びアダプタ（3極-2極変換）は必ず本製品付属のものを正しくお使いください。

### ● 保護接地について

**本製品の電源を入れる前に必ず大地に保護接地を行ってください。**保護接地は本製品を安全にご使用いただき、お客様及び周辺機器を守るために必要です。なお、下記の注意を必ずお守りください。

- 1) 本製品はAC電源コードに、接地線のある3極AC電源コードを使用しています。この電源コードに保護導体端子を備えた3極電源コンセントに接続すれば、自動的に接地されます。
- 2) 電源コードを2極電源コンセントに接続する場合には、電源コードのプラグにアダプタ（3極-2極変換）を付けて接続してください。その際は、アダプタから出ている接地線を必ず外部の保護導体端子に接続して、大地に保護接地してください。

アダプタ（3極-2極変換）



- 3) 保護接地を行う際、接地線の水道管への接続は、大地とつながっていない場合がありますので行わないでください。ガス管への接続はたいへん危険ですので絶対に接続しないでください。
- 4) 本製品に電源が供給されている場合に、保護接地線の切断や結線を外したりしないように注意してください。このような状態になりますと本製品の安全は保障できません。

### ● 入力信号の接続

本製品の保護接地端子を確実に接地してから被測定装置への接続を行ってください。

本製品と測定器等を接続するとき、**同相許容入力電圧範囲を超えないよう**にご注意ください。範囲を超えた電圧を入力しますと、本製品の故障の原因となり、たいへん危険です。



## ● ガス中での使用

可燃性、爆発性のガス、また蒸気のある雰囲気内で使用しないでください。お客様及び本製品に危険をもたらす原因となります。

## ● ケースの取り外し

本製品のケース取り外しは、本体内部に高電圧部分があるためたいへん危険です。弊社及び弊社指定のサービスマン以外が行うことを禁止します。

## ● AC電源入力部ヒューズ

### RA1100

AC100V系	タイムラグヒューズ No. 19195	1.0A
AC200V系	タイムラグヒューズ No. 19195	0.5A

### RA1200

AC100V系	タイムラグヒューズ No. 19195	2.0A
AC200V系	タイムラグヒューズ No. 19195	1.0A

### RA1300

AC100V系	タイムラグヒューズ No. 19195	4.0A
AC200V系	タイムラグヒューズ No. 19195	2.0A

本製品で使用しているAC電源入力部ヒューズは、本体内部にあるためお客様では、交換できません。万一ヒューズが切れていると思われる時は、当社までご連絡ください。

## ● バックアップ用電池の取扱い（廃棄時の注意）

本製品ではリチウム二次電池（リチウムイオン二次電池）を使用しています。本製品の廃棄の際には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の恐れがあります。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。

## ● 当社製品の使用済み機器の廃棄について

### EU内



EU各国法令により、左記のマークがついた電気電子機器の廃棄については、家庭廃棄物と区別する必要があります。それは電氣的な付属品、充電器、ACアダプタなどを含みます。

電気電子機器についているマークは、現在のEU各国に適用されます。

### EU外

使用済み電気電子機器をEU外で廃棄するときは、各地域の当局に、適正な処理方法を問い合わせてください。

## ● 取扱以上の注意

以下の事項に十分注意して本製品をお取扱ください。誤った取扱いをしますと、誤動作や故障の原因となります。

- 1) 本製品の操作方法を理解している人以外の使用を避けてください。
- 2) 本製品の保管場所について  
本製品の保存温度は**-10~60℃**です。  
特に、夏期には長時間直射日光の当たる場所や温度が異常に高くなる場所（自動車内等）での保管は避けてください。
- 3) 本製品は、電気測定器の安全性規格JIS-C-1001-1（IEC61010-1）での設置カテゴリⅡ（CATⅡ）を満たす場所で使用してください。
- 4) 本製品は、汚染度 2の製品です。
- 5) 本製品は以下のような場所では使用しないでください。また、本製品の周囲等にも十分注意して使用してください。
  - ① 直射日光や暖房器具等で高温または多湿になる場所  
(**使用温度範囲：0~40℃、湿度範囲：35~85%、FDD使用時は 5 ~ 40℃**)
  - ② 水のかかる場所
  - ③ 塩分・油・腐食性ガスがある場所
  - ④ 湿気やほこりの多い場所
  - ⑤ 振動の激しい場所
  - ⑥ 強い電磁界が発生している場所
  - ⑦ 本製品内部の温度上昇を防ぐため、本製品には通風孔があいています。本製品の周りを囲んだり、周りにものを置いて通風孔をふさぐようなことは絶対に行わないでください。  
本製品内部温度の異常上昇につながり、故障の原因となります。
  - ⑧ 紙などの燃えやすいものを本製品の近くに置かないでください。
- 6) 電源電圧の変動に注意し、本製品の定格を超えるとと思われるときはご使用にならないでください。
- 7) 雑音の多い電源や、高圧電源の誘導等による雑音がある場合は、誤動作の原因となりますので、ノイズフィルタ等を使用してください。
- 8) フロッピーディスクドライブが動作中（LED点灯中）は、ディスクの抜き差しは絶対に行わないでください。ディスクに書き込まれた内容が破壊される場合があります。
- 9) SCSIコネクタにMOドライブを接続して使用する場合は、**はじめにMOドライブの電源をONにし、確実に電源が立ち上がったことを確認してから、本製品の電源をONにしてください。本製品の電源を先にONすると、MOドライブは認識されません。**
- 10) 本製品ではタッチパネルを使用しております。  
**タッチパネル面を鋭利なもので押したり、必要以上に強く押さないでください。タッチパネル面は指の腹で軽く押してください。2ヶ所以上を同時に押すと、正常に動作しません。必ず1ヶ所のみ押すようにしてください。**
- 11) **記録紙は弊社指定のものを使用してください。**指定以外の記録紙を使用すると記録ができなかったり、サーマルヘッドの寿命を縮めることになる場合があります。（RA1200, RA1300）
- 12) 長期間、本製品を使用しないで放置しますと、内部のバックアップ電池（リチウム二次電池）が完全に放電してしまい、バッテリー寿命が短くなってしまいます。長期間使用しないときは、**月に2~3度本製品の電源をONにしてバッテリーを充電してください**（約12時間電源をONにしておくだけでフル充電できます）。
- 13) 本製品の通風孔にとがった棒などを差し込まないでください。

- 14) 本体表面を清掃する場合は、電源を切ってから、換気のよい場所でガーゼなどの柔らかい布に、**エタノールを少量**含ませて軽く拭いてください。ベンジン、シンナーや化学ぞうきんを使用すると変形や変色する場合がありますので使用しないでください。
- 15) 本製品を輸送するときは最初にお届けした梱包箱・梱包材料を使用するか、それと同等以上の梱包箱・梱包材料にて輸送してください。
- 16) 本製品の精度を維持するために、定期的な校正をお勧めします。一年に一度定期校正（有償）を行うことにより、信頼性の高い測定が行えます。

## ■ 保証要項


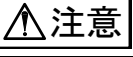

弊社の製品は設計から製造工程にわたって、十分な品質管理を経て出荷されていますが、万が一ご使用中に故障だと思われた場合、弊社に修理の依頼をされる前に、装置の操作方法に問題はないか、電源電圧に異常はないか、ケーブル類の接続に異常はないかなどをお調べください。修理のご要求や温度校正は、最寄りの支店・営業所、または販売店へご相談ください。その場合には、機器の形式（RA1000シリーズ）、製造番号、及び故障状況の詳細をお知らせください。なお、弊社の保証期間及び保証規程を以下に示します。

## ■ 保証規程

1. 保証期間 : 製品の保証期間は、**納入日より1年**です。
2. 保障内容 : 保証期間内の故障については、必要な修理を無償で請け負いますが、次の場合は、弊社規程によって修理費を申し受けます。
  - ① 不正な取扱いによる損害、または故障
  - ② 火災、地震、交通事故、その他の天変地異により生じた損傷、または故障
  - ③ 弊社もしくは弊社が委嘱した者以外による修理、改造によって生じた損傷、または故障
  - ④ 機器の使用条件を越えた環境下での使用または保管による故障
  - ⑤ 定期校正
  - ⑥ 納入後の輸送または移転中に生じた損傷、または故障
3. 保障責任 : 弊社の製品以外の機器については、その責任を負いません。

## ■ 本取扱説明書中の表記について

本取扱説明書中で使用している表記及び記号には、以下のような意味があります。

表記及び記号	意 味
 <b>警告</b>	この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される事項、及び、軽傷または物的損害が発生する頻度が高い事項が書かれています。
 <b>注意</b>	この内容を見逃して取扱いを誤った場合、人が傷害を負う危険が想定される事項、及び、物的損害の発生が想定される事項が書かれています。
<b>NOTE</b>	この内容を見逃して取扱いを誤った場合、本製品が誤動作したり、測定データを消去したりする可能性が想定される事項が書かれています。
<b>TIPS</b>	設定上の制約や補足説明が書かれています。
	参照頁を表します。
本製品	RA1000シリーズ本体を指します。
メモリ	RA1000シリーズ内部のメモリを指します。 メモリモード、トランジェントモードで測定を行うと、このメモリに測定データを収録します。
『 』	『 』で囲んである文字は、操作パネル部にあるキーを表します。 例) 『スタート』キー
【 】	【 】で囲んである文字は、画面に表示されているタッチパネルキーを表します。 例) 【リアルタイム】
[ ]	[ ]で囲んである文字は、操作パネル部のキーを押した時に表示される画面を表します。
メディア	本製品では、記憶媒体として以下の種類のメディアを使用することができます。 ・FD : 3.5型フロッピーディスク、2HDタイプ (両面高密度倍トラックタイプ) ・MO : 3.5型光磁気ディスク (120/230/540/640 MB) 本取扱説明書中で「メディア」という表現をする場合、特に上記のものを指します。
PCカード	本製品では、記憶媒体として以下の種類のPCカードを使用することができます。 ・ICメモリカード (SRAMカード) : 64 K ~ 4 MB ・フラッシュメモリカード : 2 M ~ 100 MB 本取扱説明書中で「PCカード」という表現をする場合、特に上記のものを指します。
k(小文字) K(大文字)	数値の単位で、 ・「10 kg」というように小文字の k で表す場合は、1000 を表します。 ・「4 Kデータ」というように大文字のKで表す場合は、1024 を表します。

## ■ 液晶ディスプレイについて

本製品では、表示部にTFTカラー液晶ディスプレイを使用しておりますが、画面の一部に常時点灯または点灯しないドットが存在する場合があります。また、液晶ディスプレイは、特性上、温度変化等で多少ムラが

発生する場合があります。

これらは故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

# 目次

ご使用になる前に .....	1
安全上の対策—警告・注意.....	2
保証要項 .....	5
保証規程 .....	5
本取扱説明書中の表記について.....	6
液晶ディスプレイについて.....	6

## 1 RA1000について ..... 1-1

1.1 概要・特長 .....	1-2
1.1.1. 概要.....	1-2
1.1.2. 特長.....	1-2
1.2. 構成.....	1-3
1.2.1. 形式.....	1-3
1.2.2. 本体部・アンプユニット.....	1-3
1.2.3. 標準付属品(日本語表示・AC100V系).....	1-4
1.2.4. その他の付属品・消耗品.....	1-4
1.2.5. その他のオプションについて.....	1-4

## 2. 各部の名称と機能 ..... 2-1

2.1. 各部の名称 .....	2-2
2.2. 表示部 .....	2-3
2.3. 操作パネル部.....	2-4
2.4. 右側面部.....	2-6
2.5. 電源パネル部.....	2-6
2.6. フロッピー・PCカード・SCSI部.....	2-7
2.7. 背面部 .....	2-8

## 3. 測定前の準備..... 3-1

3.1. 電源をONする前に .....	3-2
3.1.1. 使用環境について.....	3-2
3.1.2. AC電源コードを接続する前に.....	3-3
3.1.3. AC電源コードについて.....	3-4
3.1.4. MOを使用する場合.....	3-4
3.2. 記録紙を装着する (RA1200,RA1300) .....	3-5
3.2.1. ロール紙の場合 .....	3-5
3.2.2. 折畳紙の場合.....	3-6
3.3. 電源をONにする .....	3-10
3.4. アンプユニットに信号を接続する .....	3-12



## 4. 操作の流れ ～測定の流れと基本的な設定方法・動作～ ..... 4-1

4.1. 操作の流れ.....	4-2
4.2. 基本的な設定方法 .....	4-3
4.2.1. 基本画面設定の説明.....	4-3
4.2.2. 設定キーの説明.....	4-5
4.2.3. 標準設定ウインドウの説明.....	4-6

## 5. 入力設定 ～入力信号の確認～ ..... 5-1

5.1. 入力信号を確認するには.....	5-2
5.2. 入力モニタの表示内容を変更する .....	5-3
5.3. 収録に関する設定 .....	5-5
5.3.1. リアルタイムモードの紙送り速度設定.....	5-5
5.3.2. メモリモードのサンプル速度設定.....	5-5
5.3.3. トランジェントモードの紙送り速度・サンプル速度設定.....	5-6
5.3.4. ファイリングモードのファイリング収録速度設定 .....	5-7
5.4. 波形の表示領域を拡大するには.....	5-7

## 6. トリガ設定 ～収録したいデータをとらえる～ ..... 6-1

6.1. 各トリガモードの説明 .....	6-2
6.1.1. トリガモードOR時の動作.....	6-2
6.1.2. トリガモードAND時の動作.....	6-2
6.1.3. トリガモードA*B時の動作.....	6-3
6.1.4. トリガモードWINDOW時の動作.....	6-3
6.1.5. トリガモードOFF時の動作.....	6-3
6.2. 手動トリガ/外部トリガ .....	6-4
6.2.1. 手動でトリガをかけるには.....	6-4
6.2.2. 外部トリガ入力.....	6-4
6.2.3. 外部トリガ出力.....	6-5
6.2.4. 外部トリガ入出力回路 .....	6-5
6.3. トリガの設定方法 .....	6-6
6.4. トリガモード別の設定 .....	6-8
6.4.1. トリガモードOR設定 .....	6-8
6.4.2. トリガモードAND設定.....	6-8
6.4.3. トリガモードA*B設定.....	6-9
6.4.4. トリガモードWINDOW設定 .....	6-9
6.4.5. トリガモードOFF設定.....	6-10
6.5. メモリ収録動作について .....	6-11
6.6. プリトリガについて.....	6-11
6.7. トリガフィルタ・パスカウンタについて.....	6-12
6.7.1. トリガフィルタ .....	6-12
6.7.2. パスカウント.....	6-12
6.8. 記録動作(リアルタイムモード時)について .....	6-13
6.9. イベントアンプのトリガ設定について .....	6-13

<b>7. メモリモード</b>	<b>～高速現象を収録する～</b>	<b>7-1</b>
7.1.	メモリモードについて	7-2
7.2.	メモリモードの設定	7-2
7.3.	メモリ収録の設定	7-3
7.4.	メモリファイリングの設定	7-6
7.5.	記録スタート	7-8
<b>8</b>	<b>トランジェントモード</b>	<b>～長時間収録し必要な時だけ高速に収録する～</b>
8.1.	トランジェントモードの機能	8-2
8.2.	トランジェントモードの設定を行うには	8-3
8.3.	常時監視用（リアルタイム）波形記録の設定	8-4
8.4.	拡大波形記録用（メモリコピー）の設定	8-4
8.5.	トランジェントファイリングの設定	8-5
8.6.	記録スタート	8-6
<b>9. ファイリングモード</b>	<b>～メディアに記録する～</b>	<b>9-1</b>
9.1.	ファイリングモードについて	9-2
9.2.	ファイリングモードの設定を行うには	9-2
9.3.	ファイリングモードの設定	9-3
9.4.	ファイリングの設定	9-4
9.5.	記録スタート	9-7
<b>10. リアルタイムモード</b>	<b>～低速度現象を長時間記録する～</b>	<b>10-1</b>
10.1.	リアルタイムモードの機能と設定	10-2
10.2.	リアルタイムモードの設定を行うには	10-2
10.3.	リアルタイム記録の設定	10-3
10.3.1.	リアルタイム波形記録設定方法	10-3
10.3.2.	リアルタイムデジタル記録の設定	10-4
10.3.3.	リアルタイムX-Y記録の設定	10-4
10.3.4.	入力X-Yモニタ	10-5
10.3.5.	リアルタイムX-Y記録時の動作	10-5
10.4.	バックアップファイリングの設定	10-6
10.5.	記録スタート	10-7
10.5.1.	測定手順	10-7
10.5.2.	リアルタイムX-Y記録時の動作	10-8

## 11. 再生設定 ～収録したデータを表示する～ ..... 11-1

- 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 ..... 11-2
- 11.2. 再生するデータを選択するには ..... 11-3
- 11.3. 波形の任意位置を表示するには ..... 11-6
  - 11.3.1. ジョグダイヤルによるスクロール ..... 11-7
  - 11.3.2. 波形モニタ領域によるスクロール ..... 11-7
  - 11.3.3. 指定ジャンプ機能によるスクロール ..... 11-8
  - 11.3.4. ステップ移動機能によるスクロール ..... 11-8
  - 11.3.5. マークジャンプ機能によるスクロール ..... 11-9
  - 11.3.6. 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 ..... 11-9
  - 11.3.7. オートスクロール機能によるスクロール ..... 11-10
  - 11.3.8. 波形の圧縮／拡大をする ..... 11-10
- 11.4. カーソル機能 ..... 11-11
  - 11.4.1. カーソルX1、X2を切り換えるには ..... 11-11
  - 11.4.2. カーソルを任意位置に移動するには ..... 11-12

## 12. 表示・記録 ～モニタ表示及び記録紙への記録設定～ ..... 12-1

- 12.1. 表示記録の設定 ..... 12-2
- 12.2. 波形記録の設定(波形記録分割・グリッド・フィード長・オートスケール) ..... 12-3
- 12.3. X-Y記録の設定 ..... 12-4
- 12.4. 波形記録の見方 ..... 12-7
- 12.5. アノテーションの設定 ..... 12-8
- 12.6. レポートの設定 ..... 12-9

## 13. 出力指定 ～収録したデータをコピー・保存する～ ..... 13-1

- 13.1. 出力範囲の設定 ..... 13-3
- 13.2. ファイルへの出力 ..... 13-4
- 13.3. プリンタへの出力 ..... 13-6
- 13.4. FAXへの出力 ..... 13-7

## 14. システム設定 ～その他の機能～ ..... 14-1

- 14.1. その他の設定一覧 ..... 14-2
- 14.2. 補助設定を行う ..... 14-4
  - 14.2.1. 測定モードの設定を行うには ..... 14-4
  - 14.2.2. 機能の表示/非表示を使用するには ..... 14-4
  - 14.2.3. 設定値の保存・読み出しをするには ..... 14-5
  - 14.2.4. 本製品を初期化するには ..... 14-7
  - 14.2.5. データNo. を設定するには ..... 14-7
  - 14.2.6. メモリ容量を拡張するには ..... 14-8
  - 14.2.7. 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 ..... 14-8
  - 14.2.8. ブザー・クリック音をON/OFFするには ..... 14-8
  - 14.2.9. キーロック ..... 14-9

14.2.10. 表示単位形式.....	14-9
14.2.11. 時刻トリガ.....	14-10
14.2.12. 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.....	14-11
14.2.13. 収録速度設定テーブルの変更.....	14-11
14.2.14. 画面コピーの出力先を変更するには.....	14-12
14.2.15. 表示色の変更.....	14-12
<b>14.3. システムのメンテナンスを行うには.....</b>	<b>14-13</b>
14.3.1. 時計を合わせるには.....	14-14
14.3.2. プリンタの印字品質をチェックするには (RA1200,RA1300).....	14-15
14.3.3. バージョンを確認するには.....	14-15
14.3.4. タッチパネルを校正するには.....	14-16
<b>14.4. リモート機能について.....</b>	<b>14-17</b>
14.4.1. 外部パルスに同期してリアルタイム収録&記録を行うには.....	14-18
14.4.2. 外部サンプルでメモリ収録を行うには.....	14-20
14.4.3. 収録の開始/停止 (『スタート/ストップ』キー).....	14-20
14.4.4. 紙送り.....	14-21
14.4.5. マーク印字.....	14-21
14.4.6. ファイルデータの保護.....	14-21
14.4.7. 記録部エラーの監視.....	14-21
14.4.8. 波形判定の出力 (オプション: 波形判定機能).....	14-21
<b>14.5. その他.....</b>	<b>14-23</b>
<b>14.6. ファイル操作.....</b>	<b>14-23</b>
14.6.1. ファイル操作を行うには.....	14-23
14.6.2. ファイルの一覧表示.....	14-24
14.6.3. ファイルをロードするには.....	14-25
14.6.4. 環境、メモリデータを保存する.....	14-26
14.6.5. その他の機能.....	14-27
14.6.6. ドライブとメディアについて.....	14-28
14.6.7. 取り扱い上の注意.....	14-28
14.6.8. データの保護.....	14-29
14.6.9. メディアのセット.....	14-29

<b>15. 拡張機能.....</b>	<b>15-1</b>
----------------------	-------------

<b>16. アンプユニット・オプションの取扱.....</b>	<b>16-1</b>
----------------------------------	-------------

<b>16.1. アンプユニット・GP-IB・RS-232C・SCSIユニットの組込.....</b>	<b>16-3</b>
<b>16.2. DC電源ユニット(RA11-110)の取扱.....</b>	<b>16-4</b>
16.2.1. 各部の名称と機能.....	16-4
16.2.2. DC電源コードの接続.....	16-4
16.2.3. 消費電流について—適切なバッテリーの用意のために.....	16-5
<b>16.3. 内蔵MOユニット(RA11-108)の取扱.....</b>	<b>16-7</b>
16.3.1. 各部の名称と機能.....	16-7
16.3.2. 光ディスクカートリッジの入れ方.....	16-9
16.3.3. 光ディスクカートリッジの取り出し方.....	16-10
16.3.4. フォーマット.....	16-10
16.3.5. 光ディスク装置の清掃.....	16-10

## 17. 保守・清掃・困ったときに ..... 17-1

17.1. 記録紙・記録データの保管・取扱い (RA1200,RA1300) .....	17-2
17.1.1. 記録紙の保管について .....	17-2
17.1.2. 記録したデータの保管・取扱注意について .....	17-2
17.2. バッテリバックアップ .....	17-2
17.3. ディスプレイの清掃 .....	17-3
17.4. サーマルヘッドの清掃・寿命 (RA1200,RA1300) .....	17-3
17.5. プラテンローラの保守 (RA1200,RA1300) .....	17-3
17.6. 停電などが起こった場合 .....	17-3
17.7. 本製品廃棄時の注意 .....	17-3
17.8. 困ったときに .....	17-4

## 18. 仕様..... 18-1

18.1. 基本仕様.....	18-2
18.1.1. 本体仕様 .....	18-2
18.1.2. 使用可能アンプユニット .....	18-3
18.1.3. 記録機能(RA1200,RA1300) .....	18-3
18.1.4. アンプユニット機能 .....	18-3
18.1.5. トリガ機能 .....	18-4
18.1.6. ファイル機能 .....	18-5
18.1.7. モニタ表示・設定機能 .....	18-5
18.2. 測定モード別仕様.....	18-6
18.2.1. メモリモード .....	18-6
18.2.2. トランジェントモード .....	18-7
18.2.3. ファイリングモード .....	18-7
18.2.4. リアルタイムモード .....	18-8
18.3. 収録データの出力 .....	18-9
18.4. 標準機能.....	18-9
18.5. フロッピーディスクドライブ/PCカードスロット .....	18-10
18.5.1. フロッピーディスクドライブ .....	18-10
18.5.2. PCカードスロット .....	18-10
18.6. リモート端子.....	18-10
18.6.1. 概要.....	18-10
18.6.2. 端子台/端子配置/回路.....	18-11
18.7. 通信用インタフェース (オプション) .....	18-12
18.7.1. RS-232Cユニット(RA11-106: オプション).....	18-12
18.7.2. GP-IBユニット(RA11-105: オプション).....	18-13
18.7.3. LANアダプタユニット(RA11-137: オプション).....	18-14
18.8. SCS Iユニット/内蔵MOユニット(オプション) .....	18-15
18.8.1. SCS Iユニット(RA11-107: オプション).....	18-15
18.8.2. 内蔵MOユニット(RA11-108: 発注時指定オプション).....	18-15
18.9. 増設メモリユニット(RA11-126: 発注時指定オプション) .....	18-16
18.10. DC電源ユニット(RA11-110: 発注時指定オプション).....	18-16

18.11. ACブリッジ電源ユニット(RA11-109 : 発注時指定オプション).....	18-16
18.12. AC200V系電源ユニット(RA11-124, RA12-108, RA13-105 : 発注時指定オプション) .....	18-16
18.13. 英語表示ユニット(RA11-125, RA12-106 : 発注時指定オプション).....	18-16
18.14. オプション機能 .....	18-17
18.14.1. 演算ユニット(RA11-752 : オプション).....	18-17
18.14.2. FFTユニット(RA11-751 : オプション).....	18-17
18.14.3. 波形判定ユニット(RA11-753 : オプション).....	18-17
18.14.4. ロゼット解析ユニット(RA11-754 : オプション).....	18-18
18.14.5. 長時間収録ユニット(RA11-755 : オプション).....	18-18
18.14.6. 感度Div設定ユニット(RA11-756 : オプション).....	18-18
18.15. 付表・付図 .....	18-19
18.15.1. 最大メモリ収録時間.....	18-19
18.15.2. 標準本体外形図.....	18-20
18.15.3. 内蔵MOユニット付き本体外形図.....	18-21
18.15.4. DC電源付き本体外形図.....	18-22
18.15.5. オプションユニット外形図(RS-232Cエッジ、GP-IBエッジ、SCSIエッジ、LANアダプタエッジ)...	18-23
18.15.6. 折畳紙収納箱外形図.....	18-25
18.15.7. 消費電力(参考値).....	18-26

<b>19. ケーブル・プローブ類・スペアパーツ一覧表.....</b>	<b>19-1</b>
--------------------------------------	-------------

19.1. ケーブル類一覧 .....	19-2
19.2. プローブ・クランプメータ類一覧.....	19-6
19.3. スペアパーツ一覧.....	19-6

1. RA 1000について

## 1.1. 概要・特長

### 1.1.1. 概要

本製品はさまざまな計測に対応した入力最大16チャンネルの大型カラー表示器付きデータ収録装置です。アンプユニットには、2CH/ユニット構成のDCアンプ、FFT用アンプ、温度アンプ、ストレンアンプ、振動・RMSアンプ等、多彩な種類を用意しております。

サンプル速度最大1MHz、最大分解能16ビットのA/D変換が可能となったため、より高度なデータ解析が可能です。

取り込んだデータは、FD(フロッピーディスク)・PCカード(ATAフラッシュカード)

・MO(光磁気ディスク)へ収録することができます。

収録モードは、

- (1) リアルタイムに入力信号を記録しながら、データをバックアップ収録するリアルタイムモード
- (2) 高速な信号を一旦本体メモリに蓄え記録したりメモリデータをファイリングするメモリモード
- (3) リアルタイムとメモリモードを組み合わせたトランジェントモード
- (4) 各種メディアに直接データを収録するファイリングモード

測定内容によって、収録モードを切り換えて収録することができます。

データ収録と同時に内蔵プリンタでの記録が可能です。内蔵プリンタは記録幅216mm、8ドット/mmで信号に忠実な波形を感熱紙へ記録します。(RA1200, RA1300)

さらに、操作性に優れたタッチパネルの採用と日本語表示により、取り扱いが容易です。

計測結果を直接レポート形式で出力したり、演算処理、電話回線を利用して本体のコントロールができるなどさまざまな機能を搭載しています。

### 1.1.2. 特長

#### ●機能のセレクト

拡張機能(演算・FFT・波形判定)やインタフェース(RS-232C・FAXモデム通信機能、GP-IB、SCSI、LAN)をオプションとして用意しているため、計測目的に合った機能だけを選択できます。

RS-232C・GP-IB・SCSI・LANはプラグイン、拡張機能はフロッピーディスクでインストールするため、システムアップが容易です。

#### ●多チャンネル対応

新開発の1ユニット2CHアンプにより、コンパクトな本体で16チャンネルの計測が可能です。

#### ●高速サンプリング

高速DCアンプにより、16チャンネル同時の1MS/s(1 $\mu$ s)サンプリングが可能です。

#### ●日本語カラー表示

10.4型TFTカラー液晶ディスプレイを搭載しモニタ波形が見やすく、操作画面は全て日本語で表示します。

#### ●長時間データファイリング

データレコーダのように長時間のデータ収録(ファイリング)が行えます。

計測データはデジタル化し記憶媒体に保存するため、記録紙では行えなかった記録後のデータ解析や長時間データの管理が容易に行えます。

#### ●計測を効率化する遠隔、FAX送信機能

モデムを接続するだけで電話回線を使用した遠隔計測ができます。

データ収録時に自動で電話をかけFAXへ記録イメージの波形データを転送します。

#### ●区間統計、関数、FFT演算機能搭載(オプション)

#### ●アンプユニット

計測に応じて10種類のアンプユニット(下表参照)の使い分けが可能です(8ユニットを選択)。

各種アンプユニットはアイソレーション入力で、プラグインのため手軽に交換ができます。

ユニット名	備考
2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101
2CH FFTアンプユニット	AP11-102
2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103
2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104
イベントアンプユニット	AP11-105
2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106

ユニット名	備考
TC・DCアンプユニット	AP11-107
F/Vコンバータユニット	AP11-108
2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109
2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110
2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111

(注意)

※RA1100には内蔵プリンタがありません。また、リアルタイムモードには設定できません。



## 1.2. 構成

### 1.2.1. 形式

本製品は、下記のように本体部・アンプユニット及びオプション、標準付属品一式等により構成されます。

製品名	製品形式	備考
オムニエースⅡ	RA1100	発注時、英語表示の場合は指定要
オムニエースⅡ	RA1200	
オムニエースⅡ	RA1300	

### 1.2.2. 本体部・アンプユニット

名称		構成	備考																																				
本体部	本体部 (操作部、表示部、アンプ挿入部、 コントロール部)	1	・リモート端子 ・PCカードスロット ・FDドライブ																																				
	内蔵プリンタ	1	RA1100を除く																																				
	電源部 (AC100V又はAC200V)	1	要発注時指定																																				
	RS-232Cユニット	オプション	RA11-106																																				
	GP-IBユニット	オプション	RA11-105																																				
	SCSIユニット	オプション	RA11-107																																				
	LANアダプタユニット	オプション	RA11-137																																				
	増設メモリユニット	オプション	RA11-126、要発注時指定																																				
	ACブリッジ電源ユニット	オプション	RA11-109、要発注時指定																																				
	DC電源ユニット	オプション	RA11-110、要発注時指定																																				
	内蔵MOユニット	オプション	RA11-108、要発注時指定																																				
アンプユニット	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ユニット名</th> <th>形式</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2CH 高分解能DCアンプユニット</td> <td>AP11-101</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2CH FFTアンプユニット</td> <td>AP11-102</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2CH 高速DCアンプユニット</td> <td>AP11-103</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2CH ACストレンアンプユニット</td> <td>AP11-104</td> <td></td> </tr> <tr> <td>イベントアンプユニット</td> <td>AP11-105</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2CH TC・DCアンプユニット</td> <td>AP11-106</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TC・DCアンプユニット</td> <td>AP11-107</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F/Vコンバータユニット</td> <td>AP11-108</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2CH 振動・RMSアンプユニット</td> <td>AP11-109</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2CH DCストレンアンプユニット</td> <td>AP11-110</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2CH ゼロサプレッションアンプユニット</td> <td>AP11-111</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			ユニット名	形式	備考	2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101		2CH FFTアンプユニット	AP11-102		2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103		2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104		イベントアンプユニット	AP11-105		2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106		TC・DCアンプユニット	AP11-107		F/Vコンバータユニット	AP11-108		2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109		2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110		2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111	
	ユニット名	形式	備考																																				
	2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101																																					
	2CH FFTアンプユニット	AP11-102																																					
	2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103																																					
	2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104																																					
	イベントアンプユニット	AP11-105																																					
	2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106																																					
	TC・DCアンプユニット	AP11-107																																					
	F/Vコンバータユニット	AP11-108																																					
	2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109																																					
2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110																																						
2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111																																						
オプション機能	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ユニット名</th> <th>形式</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>演算ユニット</td> <td>RA11-752</td> <td></td> </tr> <tr> <td>FFT演算ユニット</td> <td>RA11-751</td> <td></td> </tr> <tr> <td>波形判定ユニット</td> <td>RA11-753</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ロゼット解析ユニット</td> <td>RA11-754</td> <td></td> </tr> <tr> <td>長時間収録ユニット</td> <td>RA11-755</td> <td></td> </tr> <tr> <td>感度div設定ユニット</td> <td>RA11-756</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			ユニット名	形式	備考	演算ユニット	RA11-752		FFT演算ユニット	RA11-751		波形判定ユニット	RA11-753		ロゼット解析ユニット	RA11-754		長時間収録ユニット	RA11-755		感度div設定ユニット	RA11-756																
	ユニット名	形式	備考																																				
	演算ユニット	RA11-752																																					
	FFT演算ユニット	RA11-751																																					
	波形判定ユニット	RA11-753																																					
	ロゼット解析ユニット	RA11-754																																					
長時間収録ユニット	RA11-755																																						
感度div設定ユニット	RA11-756																																						

## 1.2.3. 標準付属品(日本語表示・AC100V系)

品名	形式	定 格	数 量
AC電源コード	0311-5044	AC100V系 2.5m	1本
アダプタ	0250-1053	KPR-24S	1個
取扱説明書	95691-2002-0000	本体用	1部
取扱説明書	95691-2003-0000	RS-232C・GP-IB用	1部
取扱説明書	95691-2004-0000	アンプユニット用	1部
アンプ空パネル	37137-7002-0000		8個 (本体装着を含む)

RA1100を除いては、以下の付属品が追加されます。

記録紙ホルダ	5633-1794	記録紙両端 各1個	2個
記 録 紙	0511-3167	ロール紙 219.5 mm×30 m	1巻

## 1.2.4. その他の付属品・消耗品

## (1) イベントアンプユニット(AP11-105)用付属品

品名	形式	備 考
ロジックIC コード	0311-5007	ユニット当り 2本
ICクリップ コード	0311-5008	4本/袋、ユニット当り 2袋
ミノムシクリップ コード	0311-5009	4本/袋、ユニット当り 2袋

## (2) 消耗品

品名	形式	定 格
記 録 紙	YPS106	ロール紙 219.5 mm×30 m 5巻/箱
記 録 紙	YPS108	ロール紙 219.5 mm×30 m 5巻/箱 ミシン目入 ピッチ300 mm 残量表示印刷ピッチ300mm 99~01
記 録 紙	YPS112	折畳紙 219.5 mm×200 m 折り幅 300 mm 残量表示印刷 (ページ) 669-000 注) 折畳紙の使用には折畳紙収納箱 (RA12-103) が必要です。

## 1.2.5. その他のオプションについて

品名	形式	備 考
専用輸送箱	RA11-117	キャスト付
ダストカバー	RA11-121	ビニール製防塵カバー
台 車	RA11-118	
巻 取 器	RT31-164	外置きタイプ記録紙巻取器
ディスプレイ カバ ー	RA11-122	アクリル製ディスプレイ保護用カバー
キャリングケース	RT36-115	
折畳紙収納箱	RA12-103	


## 2. 各部の名称と機能

## 2.1. 各部の名称

- ◆ 本製品の各部名称について説明します。




**① 表示部**


タッチパネル付 TFT カラー液晶ディスプレイで、設定画面や入力信号の状態を表示します。また、直接画面をタッチして各種設定を行います。  2-3 頁

**② 操作パネル部**

操作パネル部の各キーによって表示画面を切り替えたり、測定記録動作の開始/停止を行います。

 2-4 頁

**③ 右側面部**

入力スロット部、フロッピーディスクドライブ、PC カードスロット、SCSI コネクタ(オプション)があります。  2-6 頁


**④ 電源パネル部**

電源スイッチ、AC ソケットがあります。

**⑤ 前面部**

**⑥ 背面部**

リモート端子、RS-232C コネクタ(オプション)、LAN アダプタユニット、GP-IB コネクタ(オプション)があります。

 2-8 頁

**⑦ 左側面部**

RA1200、RA1300の場合、記録部があります。

## 2.2. 表示部

- ◆ 本製品の表示部は、タッチパネル付TFTカラー液晶表示器(ディスプレイ)です。ディスプレイで設定画面を表示し、直接パネルをタッチして設定を行います。

出荷状態にて本製品の電源を投入すると、表示部に下図のような画面を表示します。  
(アンプの内容は実装されているアンプの種類によって変わります。)

10μs		TRIG FREE	トレイ
1999/12/04	メモリ	入力	CH1-A (FFT)
10:12:52			INP. ON 0.00% 500V
1-A -0.3281V			CH1-B (FFT)
			INP. ON 0.00% 500V
1-B -0.1875V			CH2-A (TDC)
			INP. ON 0.00% 200V
2-A -204.80°C			CH2-B (NON)
			CH3-A (FU)
			INP. ON 0.00% 10kHz
3-A 0.0022kHz			CH3-B (NON)
			CH4-A (DCST)
			INP. ON 0.00% 50kμs
4-A -51.200kμs			CH4-B (DCST)
			INP. ON 0.00% 50kμs
4-B -51.200kμs			CH5-A (RMS)
			INP. ON 0.00% 350Vrms
5-A 0.590Vrms			CH5-B (RMS)
			INP. ON 0.00% 350Vrms
5-B 0.4594Vrms			CH6-A (TCDC)
			INP. ON 0.00% 500V
6-A -270.00°C			CH6-B (TCDC)
			INP. ON 0.00% 500V
6-B -270.00°C			CH7-A (HSDC)
			INP. ON 0.00% 500V
7-A 0.0000V			CH7-B (HSDC)
			INP. ON 0.00% 500V
7-B 0.0000V			CH8-A (HSDC)
			INP. ON 0.00% 500V
8-A 0.0000V			CH8-B (HSDC)
			INP. ON 0.00% 500V
8-B 0.2500V		990μs/div	

【入力設定】画面

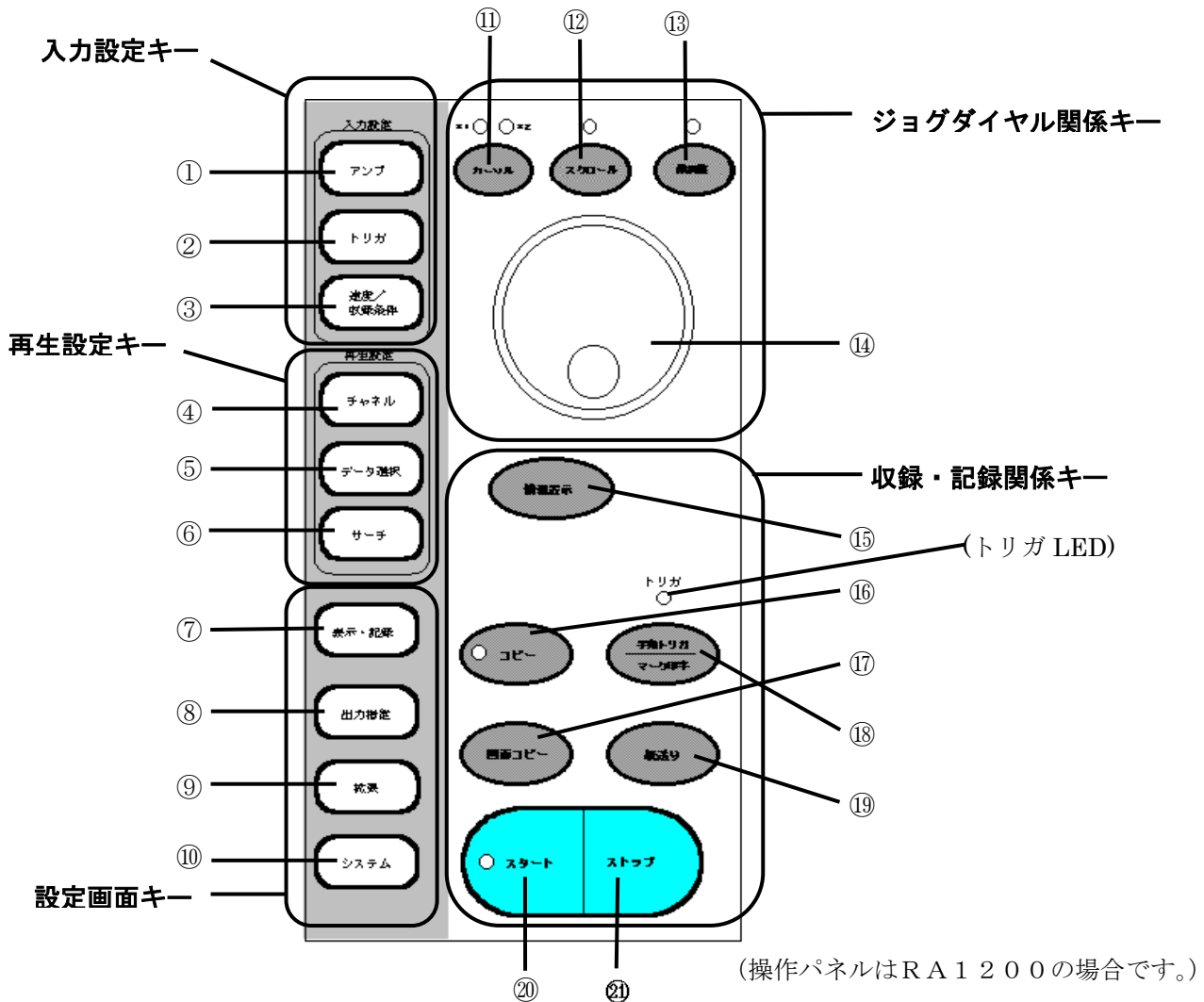
操作パネル部のキーによって表示画面を切替え、表示部画面のタッチパネルキーにて、各入力ユニットの設定、記録条件の設定、メディアや PC カードへの収録の設定、トリガの設定などを行います。また、ディスプレイ上で信号の状態を観測することができます。

### NOTE

ディスプレイには、画面の一部に常時点灯または点灯しないドットが存在する場合があります。また、特性上、温度変化等で多少ムラが発生する場合があります。これらは故障ではありませんので、あらかじめご了承ください。

## 2.3. 操作パネル部

操作パネル部の各キーの機能等について説明します。



### ●入力設定キー

入力設定画面（デフォルト時：バックが青の画面）では、入力信号を波形やデジタル値でリアルタイムに観測することができ、モニタ速度を変更することもできます。

#### ①アンプ：アンプ画面を表示

アンプ画面では、レンジや入力の ON/OFF 等、アンプユニットに関する設定を行います。

#### ②トリガ：トリガ画面を表示

トリガ画面では、トリガモードの選択やトリガレベルの設定等、トリガをかける条件についての設定を行います。

#### ③速度／収録条件：収録速度の設定

速度／収録条件画面では、サンプル速度や紙送り速度、プリトリガの設定など収録に関する事柄を設定することができます。

### ●再生設定キー

再生設定画面（デフォルト時：バックが灰色の画面）では、メモリやメディア、PC カードに収録したデータを再生して観測することができ、表示形式を波形・デジタル値・X-Y 表示から選択することができます。

#### ④チャンネル：チャンネルの情報表示

このキーを押すと各チャンネルの詳細情報を表示します。

#### ⑤データ選択：収録したデータの選択

入力設定でメモリに収録したデータやメディアに収録されたデータを選択することができます。

#### ⑥サーチ：波形の特定部分の表示

このキーを押すとカーソルを使って波形の特定部分を表示させることができます。

### ●設定画面キー

入力設定、再生設定のどちらでも使用します。

#### ⑦表示・記録：モニタ表示及び記録紙への記録設定

印字についての設定やX-Y記録の設定を行います。

#### ⑧出力指定：記録紙、ディスク、FAXへのデータ出力方法の設定

収録したデータの出力先（フロッピーディスク、プリンタ、FAXなど）を設定します。

#### ⑨拡張：拡張機能画面の呼び出し

拡張機能：波形判定機能、区間統計演算機能、関数演算機能、FFT機能のメニューを呼び出します。

#### ⑩システム：システム画面を表示

システム画面では、モードの設定などを行う補助設定、本製品の日時の設定等のメンテナンス設定、GP-IB、RS-232C、LAN、リモートを使用する際の通信設定等、その他の設定を行います。

### ●ジョグダイヤル関係キー

#### ⑪カーソル X1/X2：カーソル X1, X2 を移動

入力設定または再生設定画面にて、カーソル X1 または X2 を移動する際に使用します。キー上部の LED が点灯している方のカーソルをタッチパネル上で操作できます。

#### ⑫スクロール：波形表示をスクロール

入力モニタまたは再生モニタ画面にて、波形表示をスクロールする際に使用します。このキーを押すと、キー上部の LED が点灯します。

#### ⑬微調整：カーソルやスクロールの移動速度を調節

再生モニタ画面にて、カーソルや波形スクロールの移動速度の微妙な調節ができます。このキーを押すと、キー上部の LED が点灯します。

#### ⑭ジョグダイヤル：数値を連続に変更したり、モニタ画面でのカーソル移動、波形スクロール等を行う設定を行う際にジョグダイヤルを回すと、数値を連続して変更することができます。また、モニタ画面では、カーソル移動や波形スクロールをスムーズに行うことができます。

### ●収録・記録関係キー

#### ⑮情報表示：モニタに波形情報を表示する

このキーを押すと、波形モニタ上にモード名、チャンネル番号、信号名、スケールなどが表示されます。

#### ⑯コピー：データのコピー記録

このキーを押すと、以前に本製品内部のメモリやディスク、PCカードに収録したデータを再生して、記録紙に記録を行う（コピー記録を行う）ことができます。コピー記録中はキーの LED が点灯します。

#### ⑰画面コピー：表示画面のハードコピー

このキーを押すと、そのときディスプレイに表示されている画面をハードコピーできます。システム設定で出力先を変更できます。（14.2.14 参照）

#### ⑱マーク印字/手動トリガ：記録にマークを印字したり、手動でトリガをかける

このキーを押すと、記録紙に記録を行う際にマークを印字したり、手動でトリガをかけたることができます。

#### ⑲RA1200、RA1300—紙送り：記録紙の空送り

このキーを押している間、記録紙が空送りされます。

#### RA1100—ファイル

ファイル操作の画面を開きます。

#### ⑳スタート：測定の開始

このキーを押すと、測定を開始します。測定中はキーの LED が点灯します。

#### ㉑ストップ：動作の中止

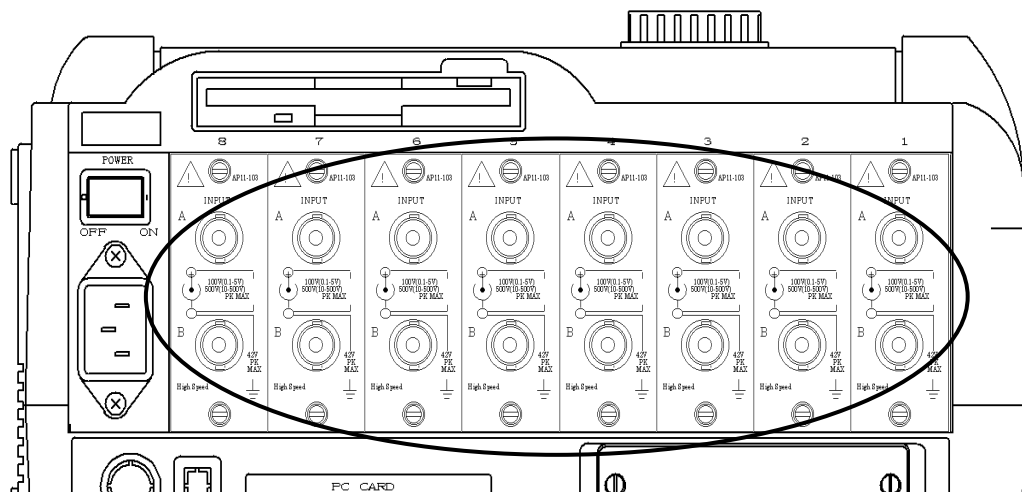
このキーを押すと、測定や画面のハードコピー等、本製品の動作を中止できます。

#### (トリガLED)：トリガ発生の確認

トリガが発生すると瞬時点灯します。

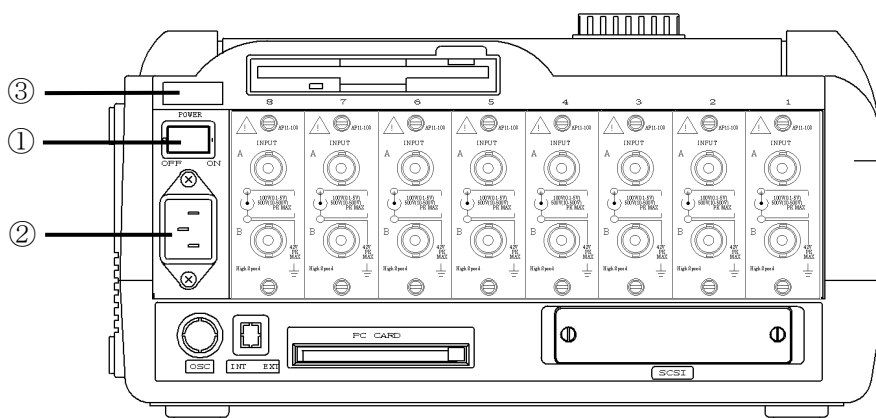
## 2.4. 右側面部

本製品の入力スロット部には、オプションのアンプユニットを最大8ユニットまで装着可能です。



(上図は2CH高速DCアンプユニット 8スロット 構成のときの入力スロット部)

## 2.5. 電源パネル部



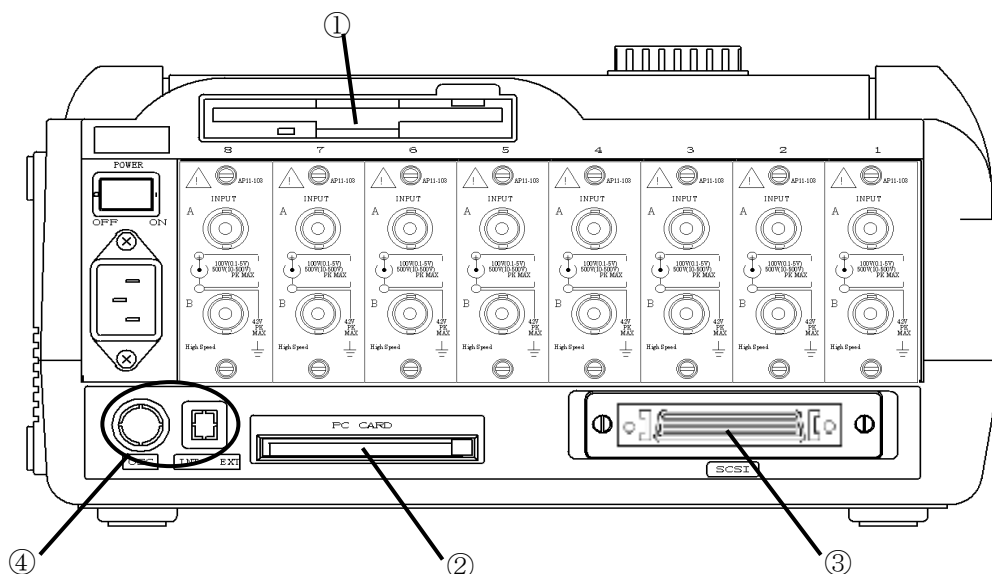
- ① **POWER (電源スイッチ)**  
本製品の電源をON/OFFするスイッチです。
- ② **ACソケット**  
付属のAC電源コードを接続します。
- ③ **銘板**  
入力電圧範囲、消費電流が書いてあります。

90-132V	AC~
50/60Hz	180VA

(RA1200の場合)



## 2.6. フロッピー・PCカード・SCSI部



### ① フロッピーディスクドライブ

フロッピーディスクドライブ（3.5型）の挿入口です。

フロッピーディスクドライブが動作中のときはLEDが明るく緑に点灯します。

### ② PCカードスロット

フラッシュメモリカードの挿入口です。

本製品では以下のものが使用可能です。

#### ●市販品をお使いになる場合

- ・フラッシュメモリカード …………… 2 M ~ 640 MB(バイト)

#### NOTE

フラッシュメモリカードについては、推奨メーカーのものをご使用ください。

詳細については第14章をご覧ください。

#### ATAフラッシュメモリカードの使用上の注意

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ON・OFFに対して正常に動作できなくなることがあります。従って、本体にカードを挿入した状態で電源を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表示で「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することができます。また、収録途中で電源が切れるとファイルを正常に保存できなくなりますので、長時間ファイリング収録を行う場合は、UPS（無停電電源）の使用をお勧めします。

### ③ SCSIコネクタ(オプション: RA11-107)

M0ドライブとの接続用コネクタです。

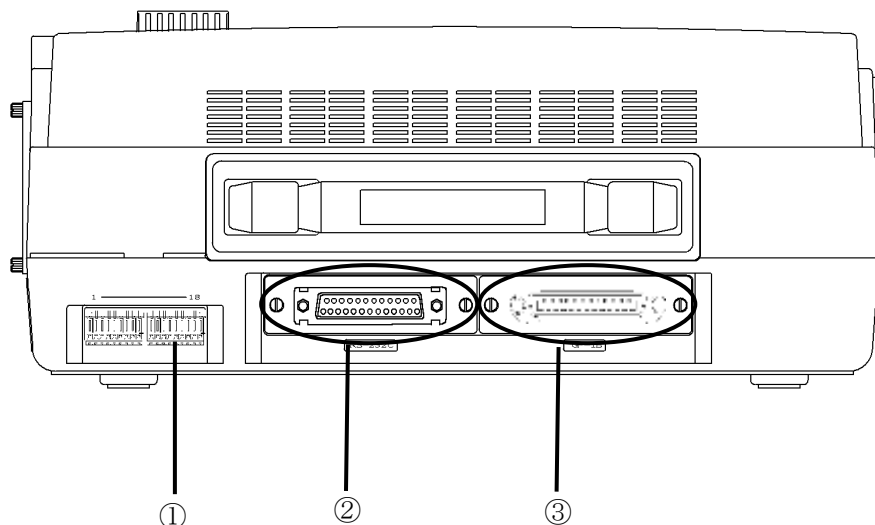
### ④ ACブリッジ電源スイッチ(INT/EXT)・OSC端子

ACブリッジ電源ユニット(オプションRA11-109)のINT/EXT切替スイッチとOSC端子です。

#### NOTE

EXTに設定したときは、必ずOSC端子よりACブリッジ電源用同期信号を入力してください。INTに設定したときは、OSC端子に接続した他の機器は必ずEXT側にしてください。どちらの場合も間違った設定を行うと測定できないばかりか、故障の原因となります。

## 2.7. 背面部



### ① リモート端子

以下の信号のリモート入出力端子です。ピン No は、14.4 章を参照してください。

- ・外部からのスタート ON/OFF
- ・外部パルス同期紙送り
- ・外部パルス同期サンプリング
- ・外部イベントマーク信号
- ・紙送り（記録紙の空送り）
- ・エラー出力
- ・プロテクト信号（停電時に無停電電源から出力される信号）
- ・波形判定出力（オプション）
- ・トリガ入力、出力

※これら信号名とピンNo. アサインは本体底面部にも記載されています。

### ② この部分には、RS-232CユニットまたはLANアダプタユニットを装着できます。

**TIPS** RS-232CユニットとLANアダプタユニットは、同時に装着できません。

#### ・RS-232Cユニット(オプション : RA11-106)

外部機器（ホストコンピュータ、モデム、FAX）との接続用ユニットです。

#### ・LANアダプタユニット(オプション : RA11-137)

LAN との接続用ユニットです。

### ③ GP-IBユニット(オプション : RA11-105)

外部機器（ホストコンピュータ等）との接続用ユニットです。

### **3. 測定前の準備**

## 3. 1. 電源をONする前に

- ◆ 本製品をご使用になる前の準備と注意事項について説明します。

### 3. 1. 1. 使用環境について

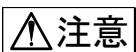
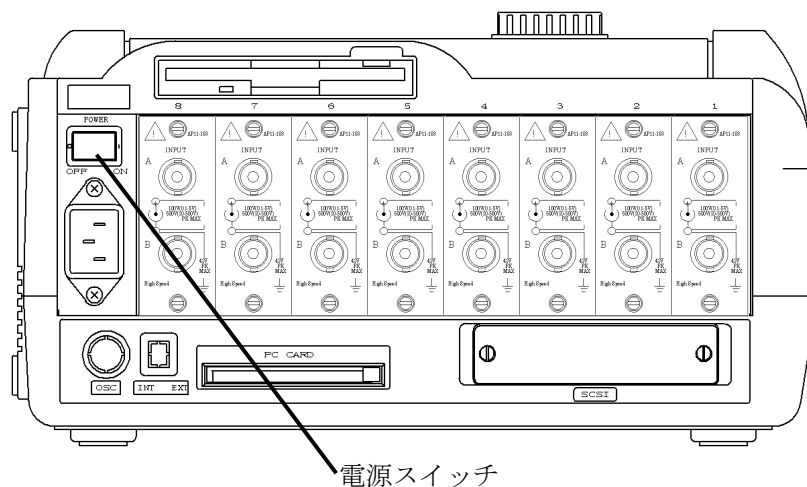
#### **注意** 設置場所についての注意

- ・本製品は水平な場所で使用してください。
- ・本製品は、安全性規格 JIS-C-1010-1 (IEC61010-1) での設置カテゴリ II (CAT II) を満たす場所で使用してください。
- ・本製品は**周囲温度：0°C ~ +40°C (FDD使用時は 5°C ~ +40°C)**、**湿度：35 % ~ 85 % RH**の場所でお使いください。
- ・本製品は汚染度 2 の製品です。
- ・本製品は以下のような場所では使用しないでください。また、本製品の周囲等にも十分注意して使用してください。
  - ① 直射日光や暖房器具等で高温または多湿になる場所
  - ② 水のかかる場所
  - ③ 塩分・油・腐食性ガスがある場所
  - ④ 湿気やほこりの多い場所
  - ⑤ 振動の激しい場所
  - ⑥ 強い電磁界が発生している場所
  - ⑦ 本製品内部の温度上昇を防ぐため、本製品には通風孔があいています。本製品の周りを囲んだり、周りにものを置いて通風孔をふさぐようなことは絶対に行わないでください。本製品内部温度の異常上昇につながり、故障の原因となります。
  - ⑧ 紙などの燃えやすいものを本製品の近くに置かないでください。

### 3.1.2. AC電源コードを接続する前に

本製品に AC 電源コードを接続する前に、以下の事項について必ず確認を行ってください。

- 本製品の電源スイッチ (POWER) が OFF になっていることを確認してください。
- 供給電源は定格銘板に記載されている定格に合っているかを確認してください。
- アンプユニット・インタフェースユニットをしっかりと確実に装着してください。

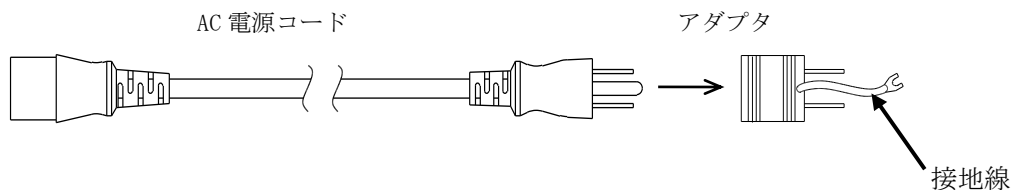


**注意** 本製品の電源を投入する前に、必ず保護接地を行ってください。

保護接地は本製品を安全にご使用いただき、お客様及び周辺機器を守るために必ず必要です。

- ・本製品に付属の AC 電源コードを、保護導体端子を備えた 3 極電源コンセントに接続すれば、自動的に接地されます。
- ・2 極電源コンセントをご使用になる場合には、次の方法で必ず保護接地を行ってください。

アダプタ (3 極—2 極変換) から出ている接地線を外部の保護導体端子に接続して大地に保護接地します。

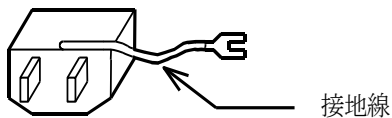


### 3.1.3. AC電源コードについて

本製品に付属の AC 電源コード(0311-5044 : AC 100 V 系用 2.5 m)のプラグは、3 ピンになっており、中央の丸いピンが保護導体端子です。

ご使用になる電源コンセントが、保護導体端子のない 2 極電源コンセントの場合は、電源コードのプラグに 3 極-2 極変換アダプタ (0250-1053 : KPR-24S) を装着してご使用ください。

0250-1053  
KPR-24S



**警告**

アダプタ (3 極-2 極変換) には接地線が付いており、コンセントと一緒に差し込まれるのを防ぐため収縮チューブ処理しています。

本アダプタを使用する際は、必ずこの接地線をチューブから取り除いて外部の保護接地端子に接続してください。


チューブを取り除いて使用する場合は、接地線をコンセントと一緒に差し込まないようご注意ください。

### 3.1.4. MOを使用する場合

本製品では、MO (光磁気ディスク) を使用することができます。

ご使用になる場合は、本体背面部の SCSI コネクタ(オプション)に MO ドライブを接続してください。

また、MO は本製品でフォーマットしたものを使用してください。

 詳細については第 16 章を参照してください。

## 3.2. 記録紙を装着する (RA1200, RA1300)

- ◆ 本製品に記録紙を装着します。記録紙には、ロール紙と折畳紙があります。

### 3.2.1. ロール紙の場合

#### 1. 記録紙に記録紙ホルダを装着する

記録紙の両端に付属の記録紙ホルダを差し込みます。使用途中の記録紙を装着する場合は、下図のように記録紙の先端をカットしておきますと記録紙が引き出しやすくなります。



#### NOTE

本製品に使用するロール紙は、**当社専用のロール紙** (YPS106, YPS108) をお使いください。他のロール紙を使用した場合は、記録品質の保証はできません。また、紙送りに異常が発生する場合があります。

新しい記録紙のテープ止め部分は、発色しない場合がありますので避けてご使用ください。

#### 2. 記録部の開閉レバーを上側に引き上げて、記録部を開く

開閉レバーを上側に引きあげます。



#### 3. 記録紙を本製品のガイドに沿って入れ、ストック部に装着する

記録部のストック部に、記録紙ホルダを装着音がするまで押し込みます。

#### NOTE

記録紙の感熱側が手前になるように、巻き方向に注意して装着してください。巻き方向が違っていると印字できません。

記録紙の巻き方向に注意



記録部のストック部に押し込む

## 4. 記録紙を引き出す

記録紙を、記録部のプラテンローラ（黒いローラ）の上から記録蓋にある隙間より差し込み10 cm程度引き出します。

①プラテンローラの上から記録紙を差し込む

②記録蓋の隙間から記録紙を10 cm程度引き出す



## 5. 記録蓋を閉める

記録紙を引き出したら、記録部の記録蓋の両端を両手で押さえてきちんと閉めます（カチッと音がします）。記録紙は、たるまないようにまっすぐに引き出してください。両端をきちんと押し込まないで使用すると、正常に記録できません。



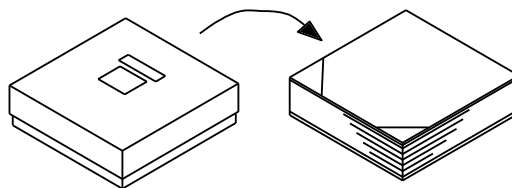
### 3.2.2. 折畳紙の場合

本製品は折畳紙(YPS112)を使用することができますが、使用する際にはオプションの折畳紙収納箱(RA12-103)が必要になります。

《折畳紙》

YPS112

- ・折り幅 30 cm
- ・長さ 200 m
- ・記録紙残量がわかるよう、各ページにページ番号(669~000)が印刷されています。



**NOTE**

本製品に使用する折畳紙は、**当社専用の折畳紙(YPS112)を必ずお使いください**。他の折畳紙を使用した場合、記録品質の保証はできません。また、紙送りに異常が発生する場合があります。

《折畳紙収納箱》

折畳紙収納箱：RA12-103

- ・折畳紙収納ケース：約 3kg
- ・折畳紙収納ケースには折畳紙ストック箱（約 300g）が付属
- ・折畳紙用アダプタ：約 200g

《折畳紙収納ケース外形寸法》

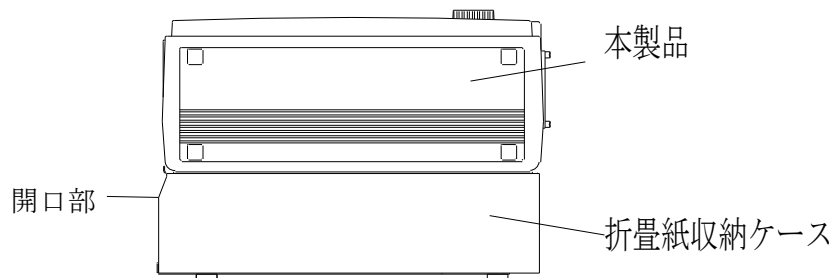
18.15.6 折畳紙収納ケース外形図による



本製品に折畳紙を装着する場合の手順について説明します。

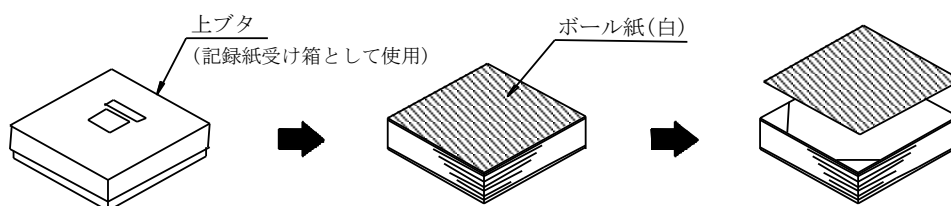
## 1. 本製品を折畳紙収納ケースにのせる

折畳紙収納ケース開口部を向かって左側に向けて水平な場所に置き、ケースの固定穴に本製品のゴム足を合わせてのせます。

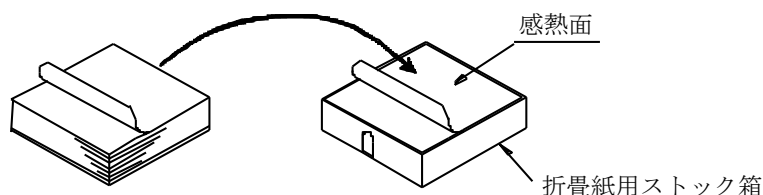


## 2. 折畳紙を折畳紙収納ケースに挿入する

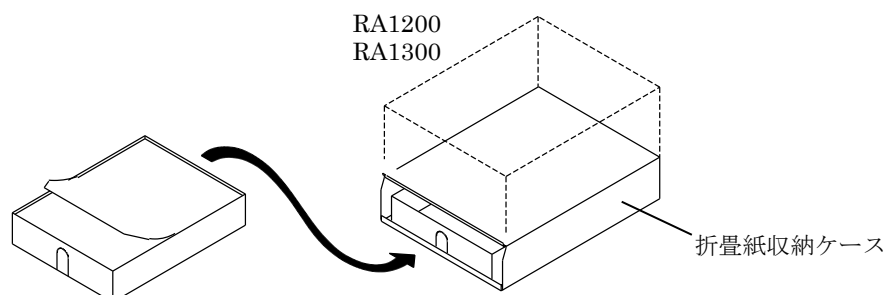
- 1) 折畳紙の箱を開けて中身を取り出します。折畳紙は透明ポリ包装されていますので開封し、折畳紙の上のボール紙を取り去ります。折畳紙が入っていた箱の上ブタは記録紙受け箱としてご使用ください。



- 2) 折畳紙を、下の台紙と共に**感熱面側**（記録紙端に水色の数字が印字されている側）を**上にして**折畳紙ストック箱に入れます。

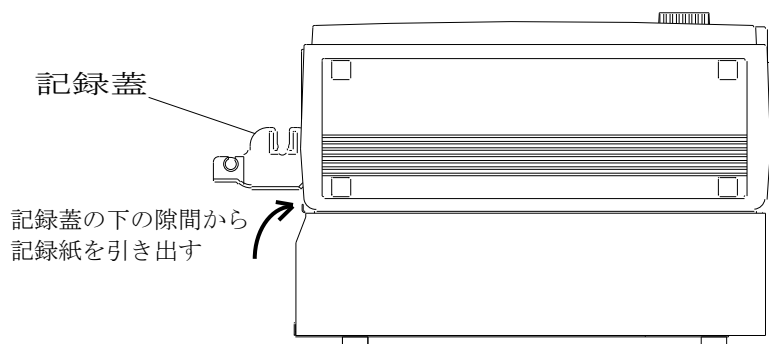


- 3) 折畳紙のカットしてある側を奥にし、折畳紙収納ケース開口部からストック箱ごと挿入します。



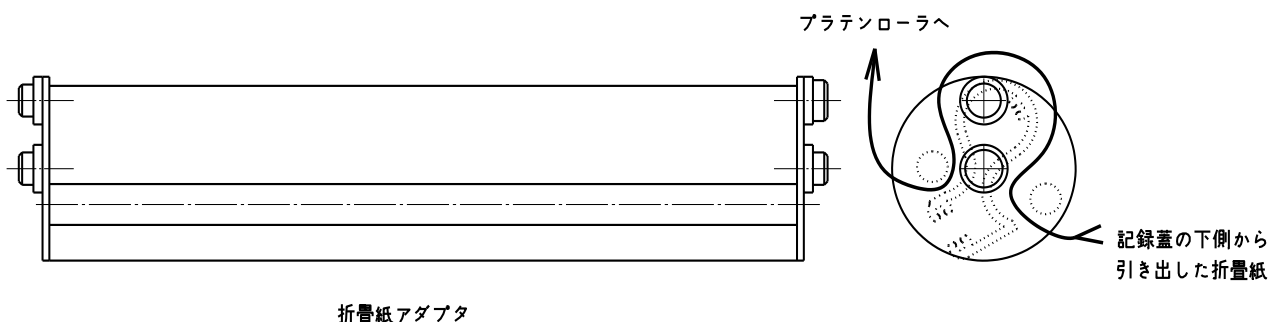
### 3. 記録部の開閉レバーを上側に引き上げて、記録部を開く

記録部を開いたら、折畳紙収納ケースから引き出した折畳紙を記録蓋の下の隙間から引き出します。



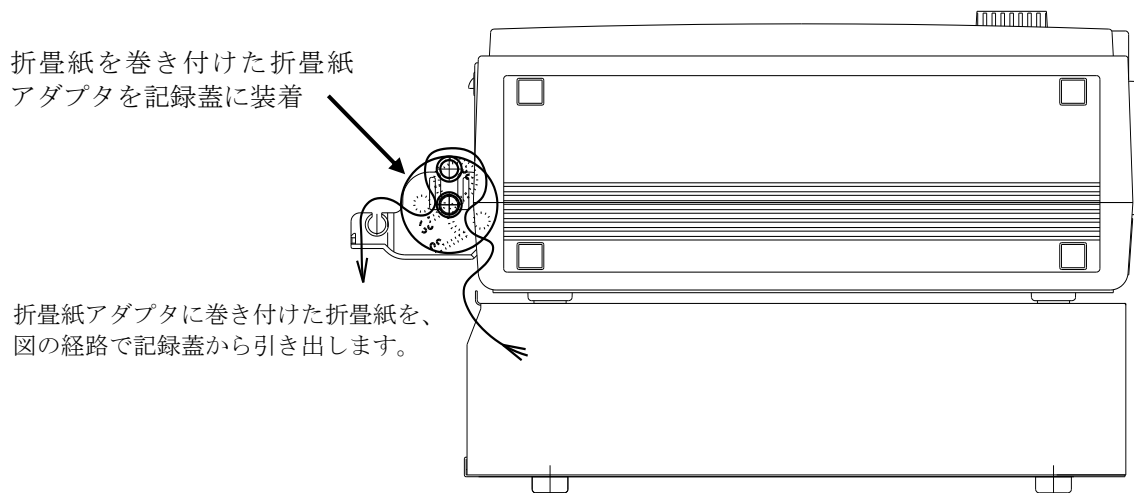
### 4. 折畳紙を折畳紙アダプタに巻き付ける

記録蓋の下から引き出した折畳紙を、下図のように折畳紙アダプタに巻き付けます。



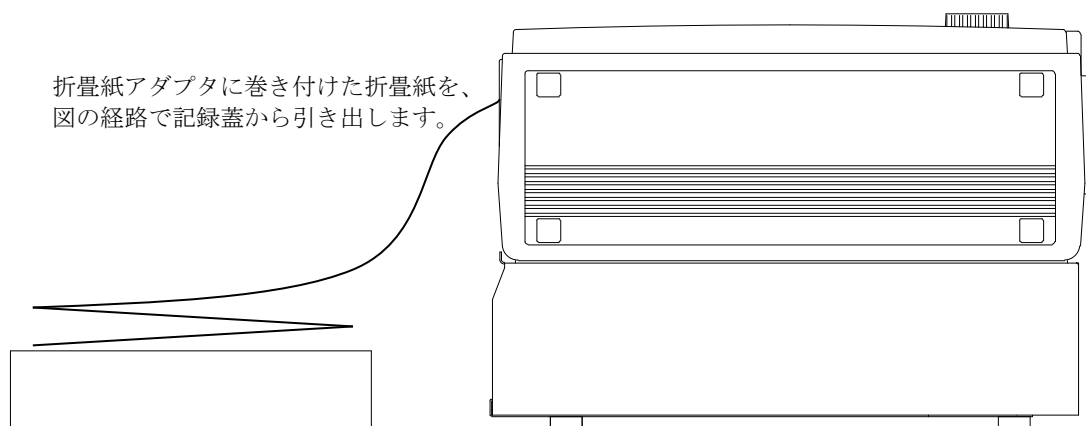
### 5. 折畳紙アダプタを記録蓋のストック部に装着する

本製品のストック部に、折畳紙を巻き付けた折畳紙アダプタをカチッと音がするまで押し込みます。折畳紙アダプタに巻き付けた折畳紙を、本製品のプラテンローラ（黒色のローラ）の下の隙間より差し込み、プラテンローラの上から 10 cm 程度引き出します。



## 6. 記録蓋を閉める

折畳紙をたるまないようにまっすぐに引き出して、記録部の記録蓋の両端を両手で押さえてきちんと閉めてください。



### TIPS

折畳紙が入っていた箱の上ブタを、記録紙受け箱として、本製品の記録蓋側に置いてご使用ください。この受け箱に1~2ページ程度記録紙が折り畳まれた状態で使用しますと、比較的折り畳みやすくなります。

尚、出てきた折畳紙は、自然落下によって折り畳まれます。湿度、設置の仕方等、設置環境によってうまく折り畳まれない場合がありますのでご了承ください。

## 3.3. 電源をONにする

- ◆ 準備が整ったところで電源をONにします。

＜電源を投入する前のチェック項目＞

- ①本製品を安全な場所に設置しましたか？使用環境は大丈夫ですか？
- ②本製品の POWER スイッチは OFF になっていますか？
- ③本製品の保護接地は行いましたか？

上記の項目が全部○でしたら、次のような手順で本製品の電源を投入します。

### 1. AC 電源コードのインレット側を、本製品の AC ソケットに接続する

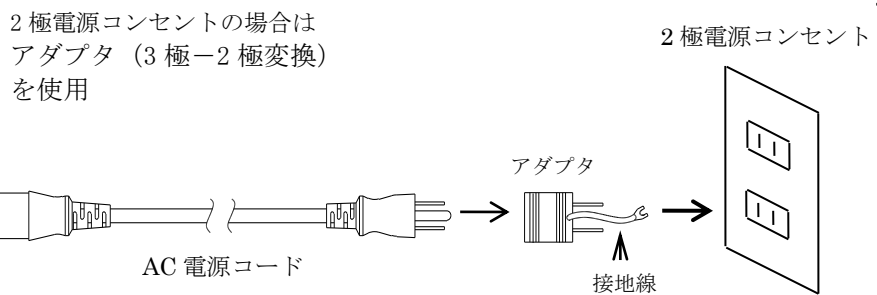
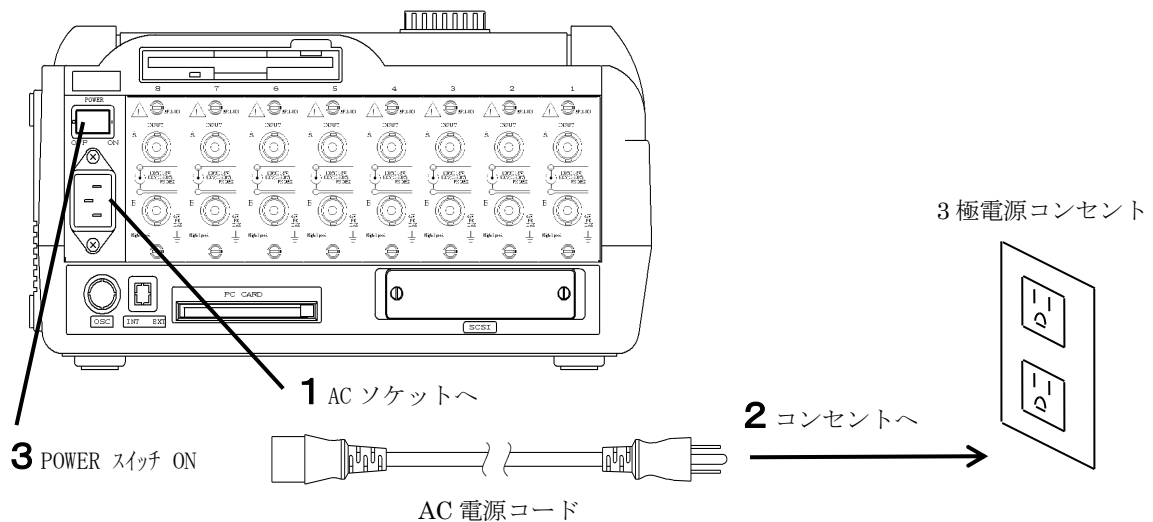
本製品に付属の AC 電源コードのインレット側を、本製品電源パネル部の AC ソケットに接続します。

### 2. AC 電源コードのプラグを電源コンセントに接続する

電源コンセントが 2 極の場合は、プラグにアダプタ（3 極→2 極変換）を使用します。

### 3. 本製品の POWER スイッチを ON にする

本製品の電源パネル部にある POWER スイッチを ON します。



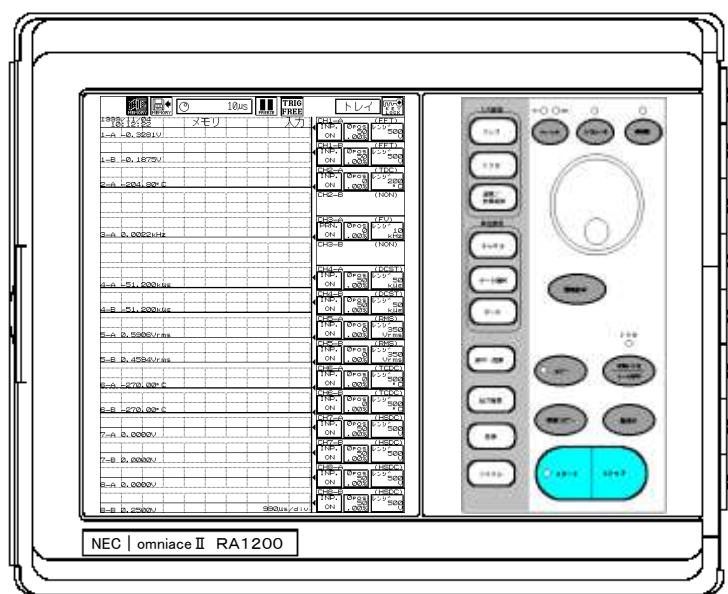
**警告** 2 極電源コンセントをご使用になる場合、アダプタ（2 極→3 極変換）の接地線を必ず大地に接地してください。

## 電源を投入したら

電源を投入したら、以下の点を確認します。

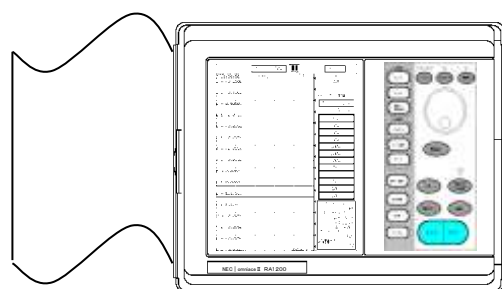
### 1. ディスプレイに画面が正常に表示されることを確認する

電源を投入すると、ディスプレイには【入カモニタ】画面が表示されます。



### 2. 紙送りが正常に行われることを確認する (RA1200、RA1300)

操作パネル部の『紙送り』キーを押して、記録紙の紙送りが正常に行われることを確認します。  
記録紙が出てこないときは記録蓋がしっかりと閉まっているかを確認してください。



押します。

#### **注意** M0 ドライブをご使用になる場合

M0 ドライブをご使用になる場合は、以下の手順で電源を ON/OFF してください。

- 1 本製品や M0 ドライブの電源スイッチが OFF になっていることを確認する
- 2 本製品右側面部の SCSI コネクタと M0 ドライブを接続する
- 3 本製品や M0 ドライブを電源に接続する (電源は同じ電源をお使いください)
- 4 M0 ドライブの電源を先に ON する
- 5 本製品の電源を ON する


M0 ドライブより先に本製品の電源を入れると、本製品はドライブを認識しませんのでご注意ください。  
電源を OFF する場合は、先に本製品の電源を OFF してから M0 ドライブの電源を OFF (電源を投入する時とは逆の順番で OFF) してください。

## 3.4. アンプユニットに信号を接続する

◆ アンプユニットに入力信号を接続します。

本製品に電源を投入したら、アンプユニットに信号を接続します。

本製品は各種アンプユニットを用意しておりますので、様々な計測に合わせてご使用ください。

 RA1000アンプユニット取扱説明書をご覧ください。

## 4. 操作の流れ

～測定の流れと


基本的な設定方法・動作～

## 4. 1. 操作の流れ

本製品では以下のような手順で入力信号の記録・収録、再生を行います。

### 1. 電源投入前


本製品を安全な場所に設置しているか付属品の装着など正しく行われているか確認してください。

 第3章を参照してください。

### 2. 電源の投入

アンプユニットに信号を入力

各アンプユニットの感度で規定している最大入力電圧を誤って入力すると本体内部の部品が破損する等、故障の原因となります。各感度において入力電圧を超えないようにしてください。

 アンプユニット取扱説明書を参照してください。

信号の状態を確認


入力信号をリアルタイムで観測することができます。

 第5章を参照してください。

### 3. 設定


アンプユニットの設定

収録したいデータの条件を設定します。

 第5章を参照してください。





トリガの設定

記録動作のきっかけとなるトリガの設定をします。

 第6章を参照してください。

モードの設定

本製品には4種類のモードがあり、測定内容の合ったモードを選択します。

- ・低速現象を長時間収録・記録する場合…**リアルタイムモード**  
 第10章を参照してください。
- ・高速現象を収録・記録する場合…**メモリモード**  
 第7章を参照してください。
- ・長時間収録し必要な時だけ高速に収録する場合…**トランジェントモード**  
 第8章を参照してください。
- ・メディアに収録する場合…**ファイリングモード**  
 第9章を参照してください。

### 4. 測定

操作パネルの『スタート』キーを押すと測定を開始します。

操作パネルの『ストップ』キーを押すと測定が終了します。

### 5. 再生

収録したデータを表示…**再生設定**

 第11章を参照してください。

収録したデータを記録紙にコピー・ファイルに保存…**出力指定**

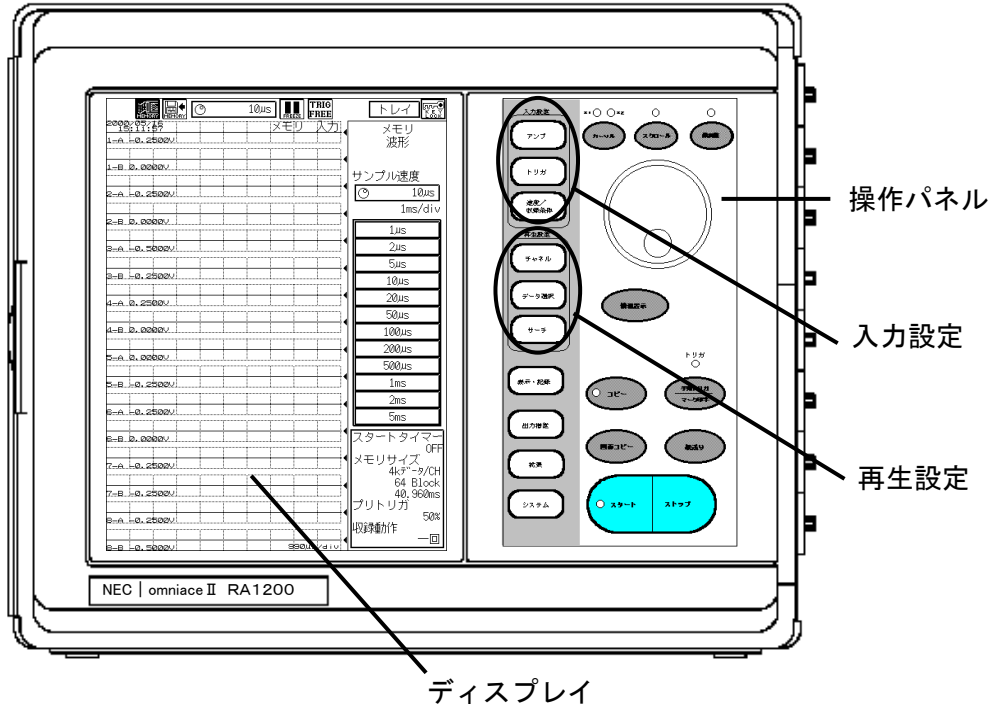
 第13章を参照してください。



## 4.2. 基本的な設定方法

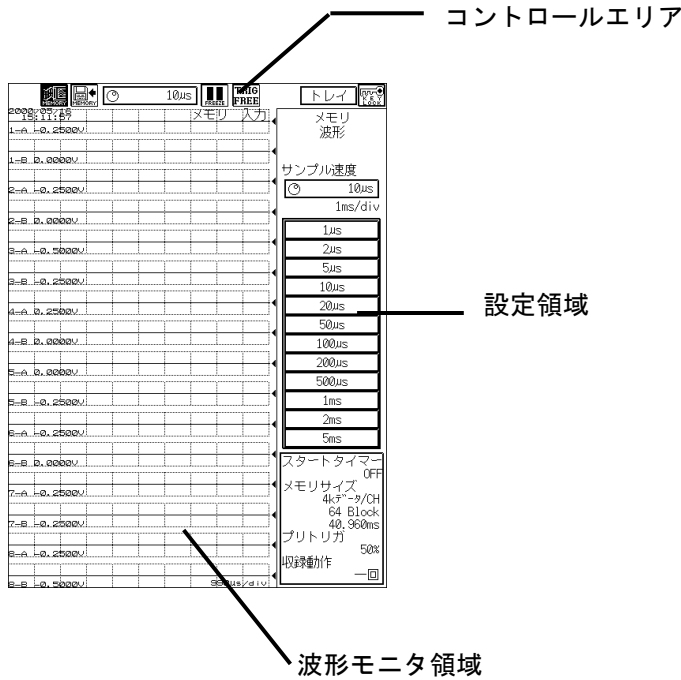
本製品の表示画面上でのマークの意味や、設定の仕方について説明します。

ディスプレイはタッチパネルですので、設定は表示画面の各キーを直接指で押して行います。



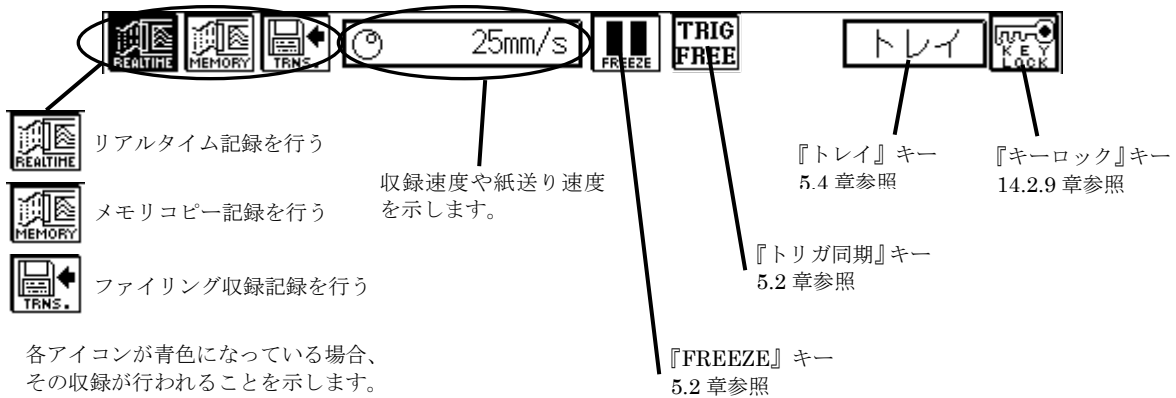
### 4.2.1. 基本画面設定の説明

設定画面は、大きく分けてコントロールエリア・波形モニタ領域・設定領域で構成されます。



### コントロールエリア

画面上部に常に表示されていて、設定機能や画面切り替え等に利用されます。その時表示されている画面によって内容が変化します。



### 設定領域

各種設定領域には、設定ウインドウや設定トレイ（入力/再生モニタのみ）が表示されます。ここで設定を変更します。

### 波形モニタ領域

通常の設定画面では、常に入力波形モニタが表示されていますので、入力信号を確認しながら各種設定を行うことができます。

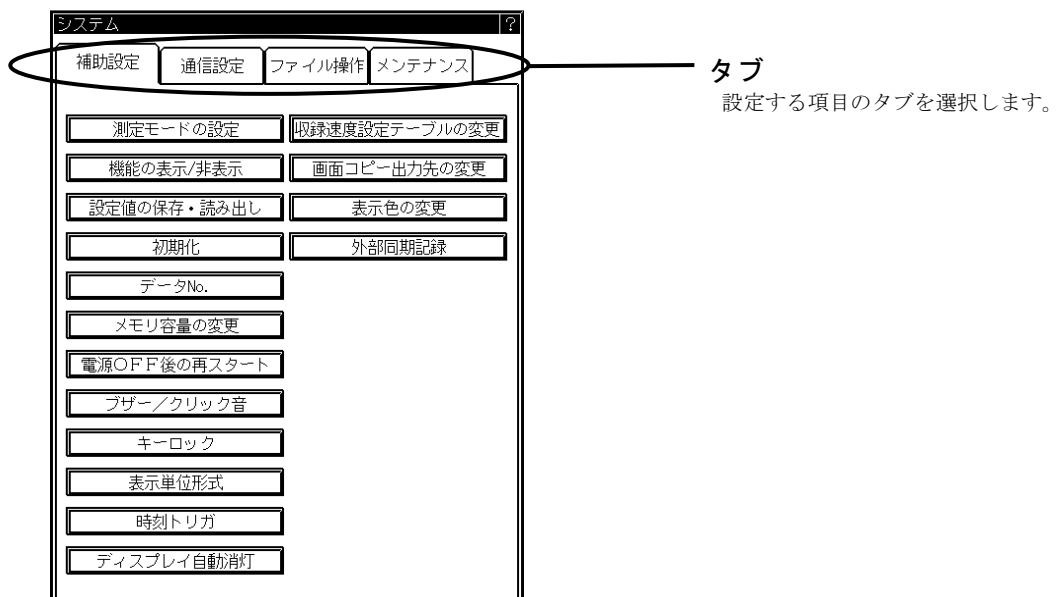
### 設定ウインドウ

設定ウインドウはウインドウ上部に設定タイトルエリアを持っており、有効な場合アクティブ表示となります。複数の設定ウインドウが開いた場合には、一番上のウインドウがアクティブとなり設定対象となります。また設定ウインドウによってはヘルプアイコンが表示され、設定内容の詳細を知ることができます。



### 設定タブ

設定ウインドウ内で、設定内容によって設定項目がタブで分類されている場合があります。最前面のタブが設定可能です。

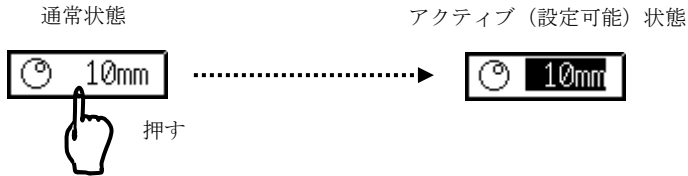


### 4.2.2. 設定キーの説明

キーは設定方法が表示イメージによって分類されわかりやすくなっています。各表示イメージ毎の設定方法を説明します。

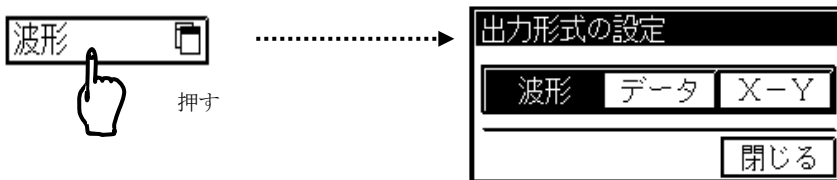
#### ジョグキー

設定エリア内にジョグダイヤルイメージが表示されている場合は、操作パネルのジョグダイヤルでのみ設定可能です。選択して反転表示になっている状態でジョグダイヤルを操作すると設定値が変更されます。



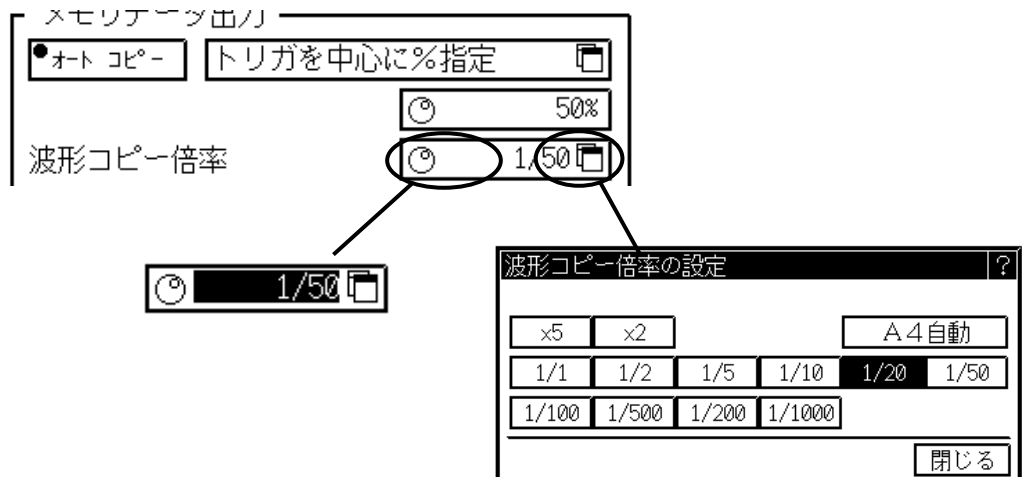
#### ウインドウキー

設定エリア内にウインドウイメージが表示されている場合は、選択すると更に設定ウインドウが開くことを表しています。新しく開いた設定ウインドウで設定を行ってください。



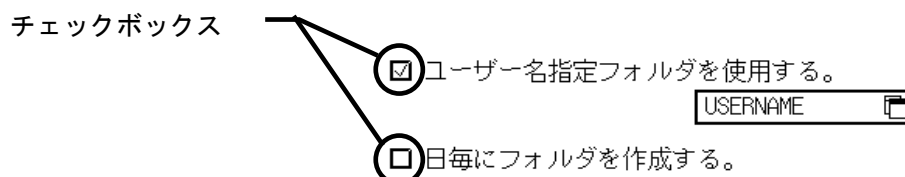
#### ジョグキー+ウインドウキー

この場合には上記2項目の複合動作となります。設定エリアの左半分を選択するとジョグキーとして動作（反転表示）し、右半分を押すと設定ウインドウが開きます。



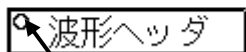
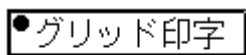
#### チェックボックス

□を押す度に「レ」マークが表示されたり消えたりします。いくつかの項目があるとき、同時に設定できない場合があります。  
□より説明文の終わりまでがキーエリアとなっています。



### LEDキー

LEDイメージが表示されている場合には、LED点灯=ON、LED消灯=OFFを表わします。スイッチを押すたびにON、OFFを繰り返します。



●はLED点灯(黄色)  
○はLED消灯(黒色)  
をイメージしています。

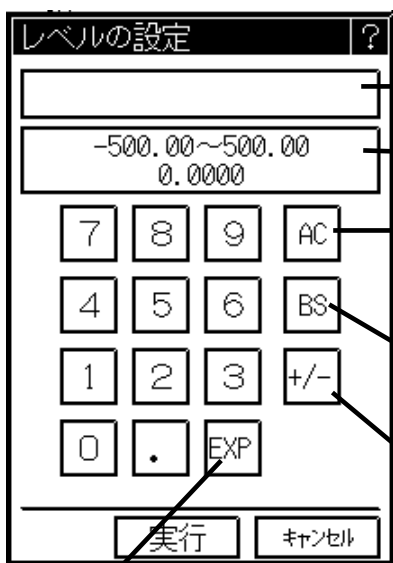
キーを押す度にこの部分が点灯したり消灯したりします。

### 4.2.3. 標準設定ウインドウの説明

本製品では、標準的に使用される設定ウインドウがあり、基本的な動作は同じですが、設定入力内容により表示されるキーが異なります。

#### ・数値入力ウインドウ

数値入力時に使用します。



入力した数値を表示

入力可能範囲

**オールクリア**  
入力した数値を全てクリアします。

**バックスペース**  
入力した直後の数値一文字をクリアします。

**極性**  
数値の+/-を変更します。

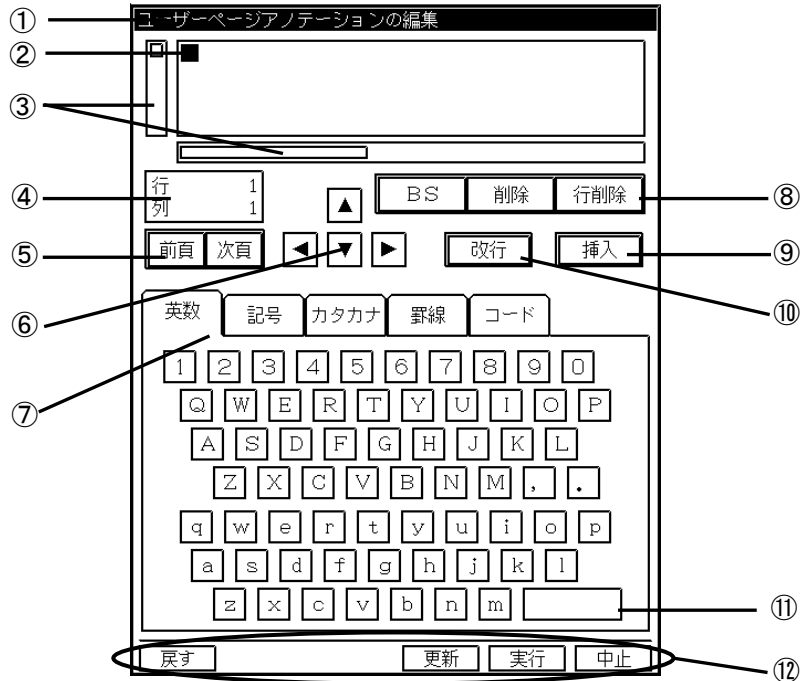
指数表示キー

設定を終了したら、**実行**を押してウインドウを閉じます。  
設定を変更しない場合は**キャンセル**を押してウインドウを閉じます。

### ・文字入力ウィンドウ

下記の文字入力時に使用します。

- アンブ : チャネル名称、ユーザ単位
- アノテーション : ユーザページ・ユーザチャンネルアノテーション
- レポート : 計測情報、信号名称、表題1・2
- 設定値の保存・読み出し : コメント
- ファイル操作部 : ファイル名、フォルダ名



- ① 現在何の入力を行っているかが表示されます。
- ② カーソル及び入力した文字が表示されます。この部分を直接押して入力部を移動することもできます。
- ③ 入力範囲が表示されます。この部分を直接押して入力部を移動することもできます。
- ④ 現在のカーソルの位置を表わします。
- ⑤ このキーを押すと前後の頁に改頁を行うことができます。
- ⑥ カーソルを上下左右に動かします。②の部分を直接押してもカーソルを移動することができます。
- ⑦ 入力する文字の種類を選択します。(入力可能な文字の種類に従って表示内容が異なります)
- ⑧ 各キーを押して、入力した文字の消去を行います。
 

BS	: カーソルのひとつ前の文字を消去
削除	: カーソルがある文字を消去
行削除	: 現在カーソルがある行でカーソル以降を消去
- ⑨ 「上書き」を表示しているときは現在のカーソル位置に文字を上書きします。「挿入」と表示しているときはカーソルのある位置に文字を挿入することができます。
- ⑩ このキーを押すと現在カーソルがある行の入力が確定し、改行します。
- ⑪ スペースキーです。
- ⑫
 

戻す	: このキーを押すと、現在カーソルがある行のみ、入力を元に戻すことができます。
更新	: 入力が終了したらこのキーを押します。ウィンドウを閉じないで入力を確定します。
実行	: 入力が終了したらこのキーを押すとウィンドウが閉じます。
中止	: 入力を中止したいときにこのキーを押します。

ただし、⑩ **改行** を押して確定した行はキャンセルになりません。

## 5. 入力設定

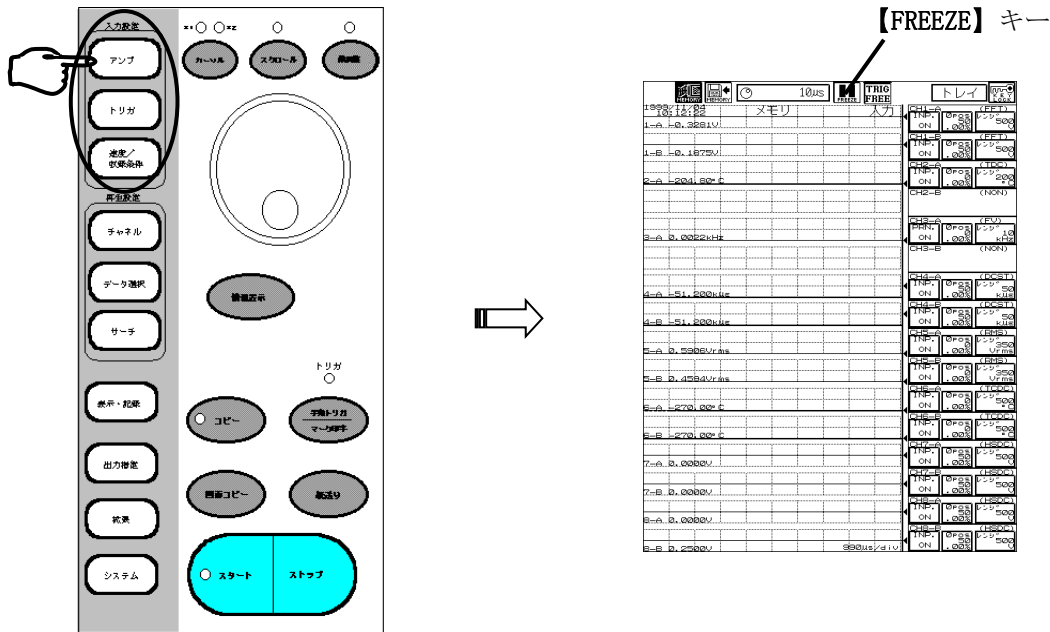
### ～入力信号の確認～

## 5.1 入力信号を確認するには

- ◆ 入力信号を確認するには[入力設定]画面を使用します。[入力設定]画面では、現在の入力信号の状態をリアルタイムに波形表示することができます。また、表示している波形を一時停止することも可能です。

操作パネルの『アンプ』『トリガ』『速度/収録条件』キーの何れかを押します。

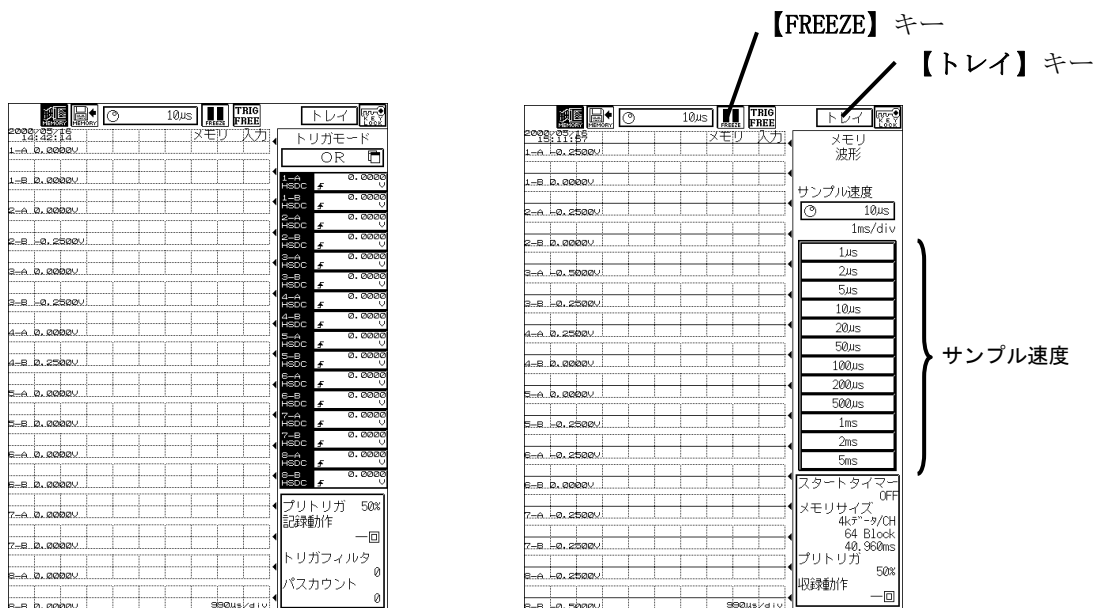
『アンプ』キーを押した場合



上図はメモリモード時の[入力設定]画面です。

『トリガ』キーを押した場合

『速度/収録条件』キーを押した場合

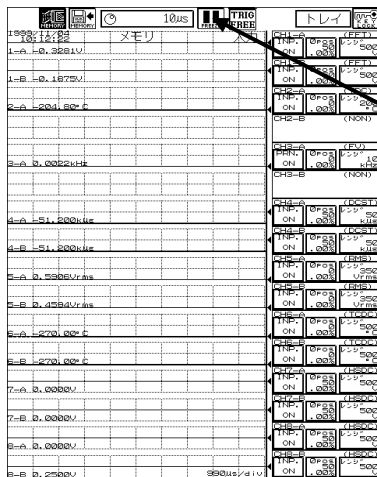


## 5.2 入力モニタの表示内容を変更する

- ◆ 入力モニタの表示速度や、表示チャンネル等の設定を変更するには、コントロールエリアと設定トレイの設定キーを使用します。

### 1. 表示を一時停止する

入力信号のモニタ表示を一時停止します。停止した状態でもう一度押すと再び入力信号のモニタが開始されます。



**[FREEZE]** キーを押します。

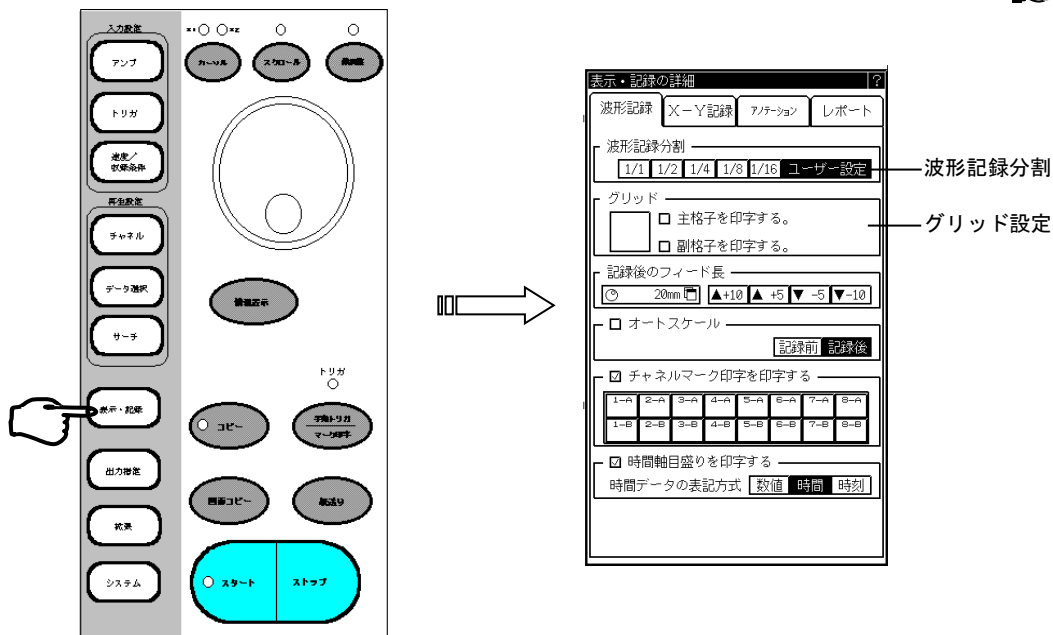
### 2. 表示をトリガに同期させる(メモリモード)

**[TRIG FREE]** をONにすると設定したトリガに同期してモニタを表示します。またこのキーにより内部トリガの使用をON / OFFすることができます。オシロスコープ等でAUTO (フリーラン) ・NORMAL (トリガ同期) に設定した場合の動作と同じように波形を表示します。

### 3. 記録分割を変更する。

記録分割・グリッドの設定をおこないます。操作パネルの『表示・記録』キーを押します。

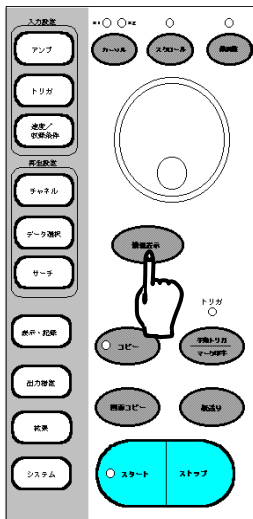
1 2. 2 参照





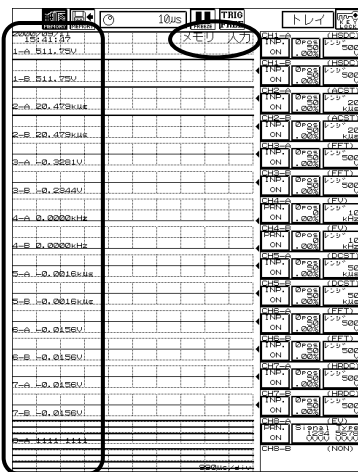
## 4. デジタル値の表示

初期設定では入力信号がデジタル値で表示されています。波形もモニタの表示されている画面で、操作パネルの『情報表示』キーを押すたびに「標準」→「大型デジタル」→「表示OFF」→「小型デジタル」の順で切り替わります。



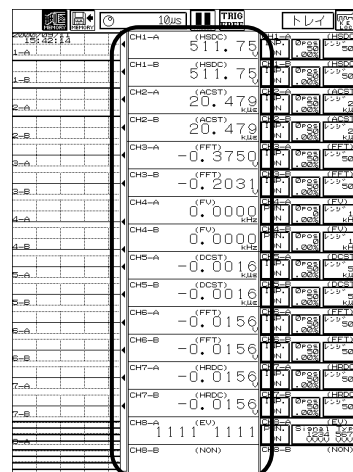
### 標準：

波形モニタに測定モードとチャネル番号、振幅、現在の日付と時刻が表示されます。



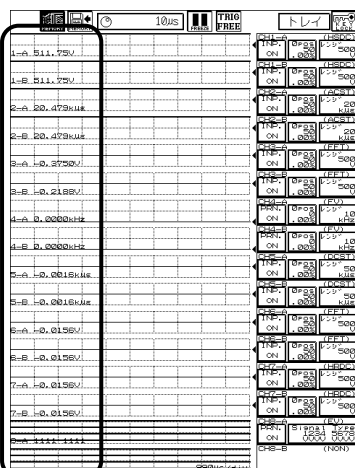
### 大型デジタル：

波形モニタには測定モード、現在の日付と時刻が表示され、モニタの横に振幅値を大型デジタル値で表示します。モニタは大型デジタル表示領域分小さくなります。



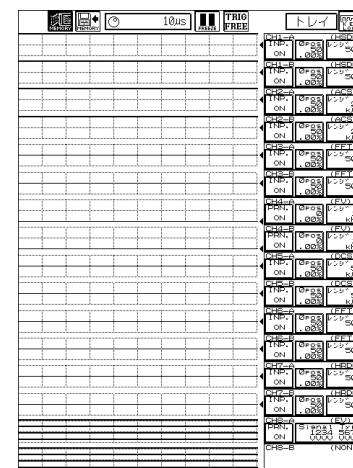
### 小型デジタル：

波形モニタに、チャネル番号と振幅値をデジタル表示します。



### 表示OFF：

波形モニタ上には、波形のみが表示されます。



## 5.3. 収録に関する設定

- ◆ 紙送り速度や、サンプル速度は入力モニタ画面の設定トレイから設定することができます。（設定内容は各モードによって異なります）

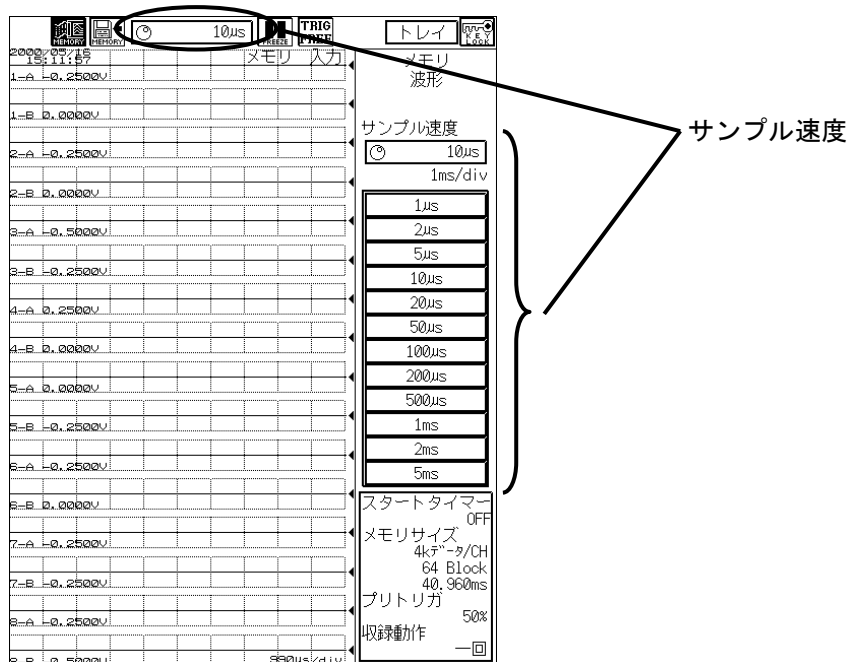
### 5.3.1. リアルタイムモードの紙送り速度設定

リアルタイムモードでは、紙送り速度を設定することができます。



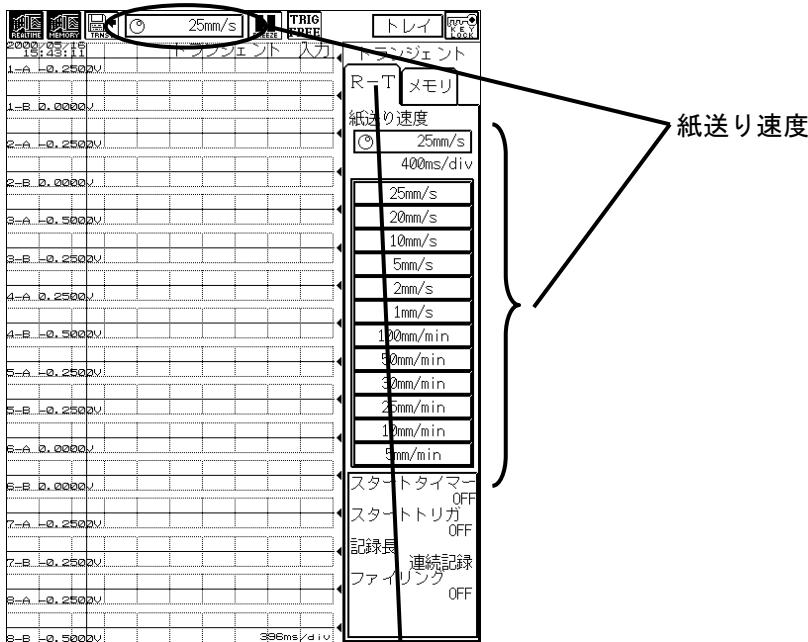
### 5.3.2. メモリモードのサンプル速度設定

メモリモードでは、サンプル速度を設定することができます。

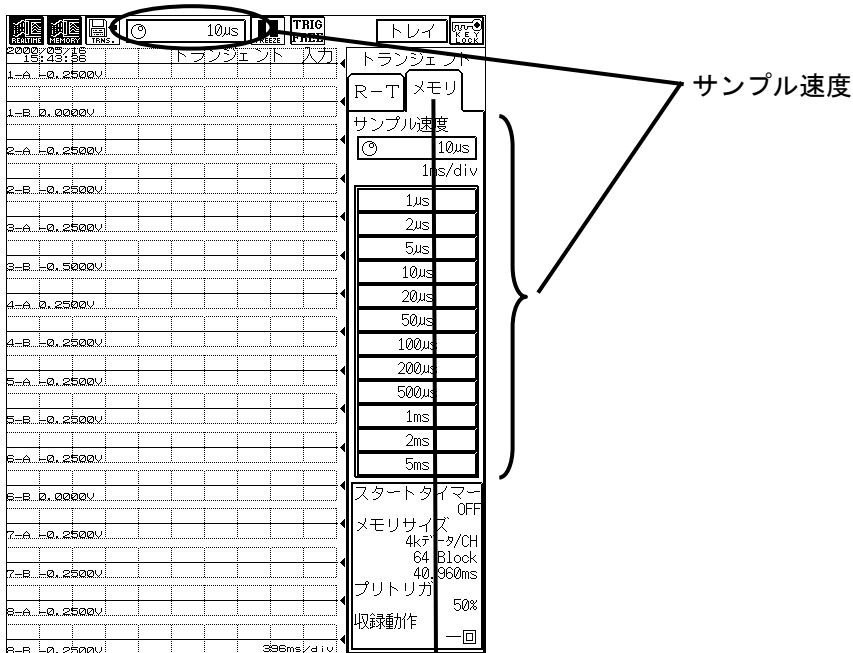


5.3.3. トランジェントモードの紙送り速度・サンプル速度設定

- ◆ トランジェントモードでは、紙送り速度とサンプル速度を設定します。



R-T (リアルタイムモード)のタブを押します。



メモリモードのタブを押します。

### 5.3.4. ファイリングモードのファイリング収録速度設定

- ◆ ファイリングモードでは収録速度と紙送り速度の両方を設定することができます。

ファイリング収録速度

リアルタイム記録を行う場合には、紙送り速度を設定します。

紙送り速度を収録速度に同期させて出力する場合には、チェックボックスに「レ」マークを表示させます。  
(その後紙送り速度を変更すると異なった設定になります。)

## 5.4. 波形の表示領域を拡大するには

- ◆ 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。

【トレイ】キーを押す度に画面変わります。

詳細画面

波形領域拡大画面



## 6. トリガ設定 ～収録したいデータ をとらえる～

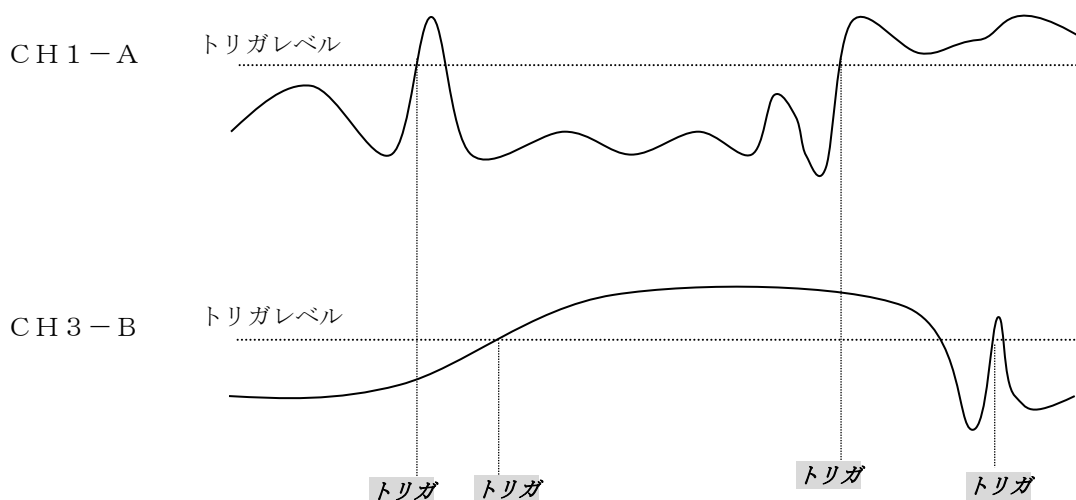
## 6.1. 各トリガモードの説明

◆本製品では、入力信号に対するトリガモードとしてOR, AND, A \* B, WINDOWの4種類があります。その他に、入力信号とは無関係に常に有効な手動トリガ、外部トリガがあります。

### 6.1.1. トリガモード－OR時の動作

- ・トリガソースに設定されたいずれかのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。
- ・全チャンネルのOR設定が可能です。

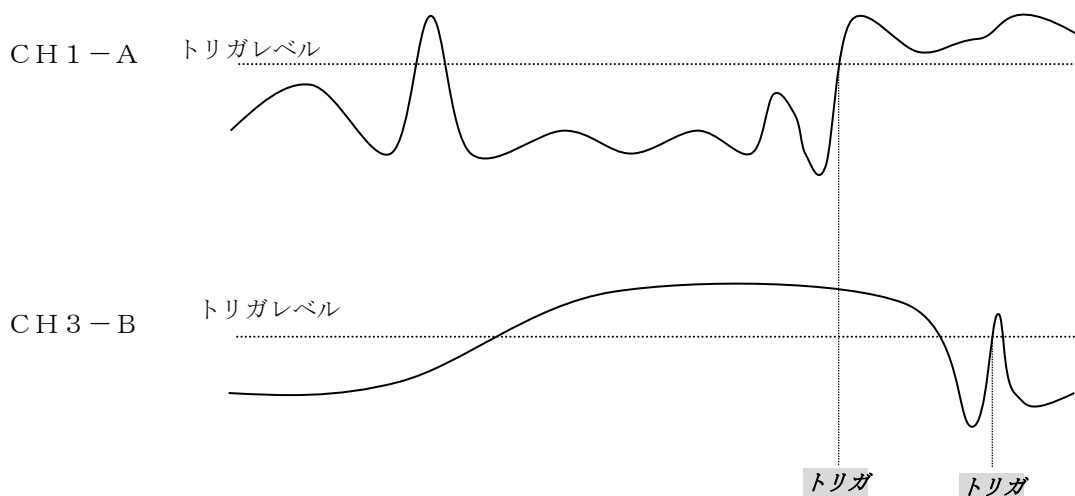
(例) CH1-A、CH3-Bのスロープをどちらも↑(立ち上がり)に設定した場合



### 6.1.2. トリガモード－AND時の動作

- ・トリガソースに設定された全てのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。
- ・全チャンネルによるAND設定が可能です。

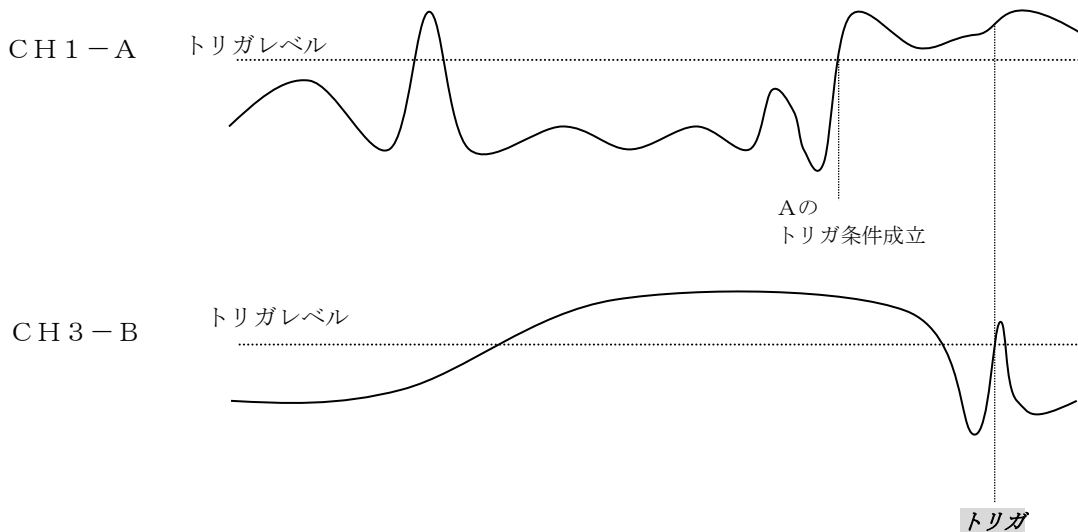
(例) CH1-A、CH3-Bのスロープをどちらも↑(立ち上がり)に設定した場合



### 6.1.3. トリガモード-A\*B時の動作

- 任意の2チャンネルを一つの組み合わせとし、いずれかの組み合わせでソースAチャンネルのトリガ条件が成立後、ソースBチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。
- 最大4通り(ソース1～4)のA\*B組み合わせ設定が可能です。またソース1～4に設定されたいずれかのトリガ条件が成立(OR)したときトリガが発生します。
- ソースA、ソースBの組み合わせは、ソースAがスロット1～4の場合、ソースBもスロット1～4から選択しなければなりません。同様に、ソースAがスロット5～8の場合、ソースBもスロット5～8から選択しなければなりません。

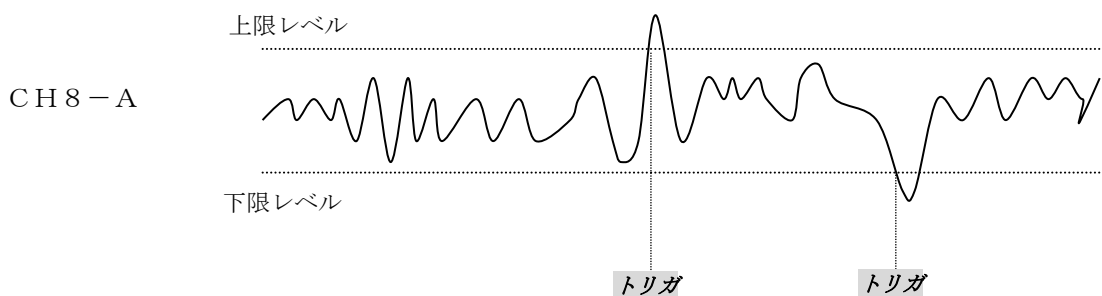
(例) CH1-A、CH3-Bのスロープをどちらも↑(立ち上がり)に設定した場合  
A=CH1-A、B=CH3-Bとします



### 6.1.4. トリガモード-WINDOW時の動作

- トリガソースチャンネルの信号レベルが設定範囲に入ったとき(IN)、または設定範囲から外れたとき(OUT)、トリガが発生します。
- スロット1～4から4CH、5～8から4CH、計8CH(ソース1～8)のWINDOW設定が可能です。またソース1～8に設定されたいずれかのトリガ条件が成立(OR)したときトリガが発生します。

(例) CH8-AをOUTに設定した場合



### 6.1.5. トリガモード-OFF時の動作

- アンプへの入力信号によるトリガは発生しません。
- 手動トリガ、外部トリガのみ有効です。

#### NOTE

記録を行う場合、スタート後に発生したトリガが有効となります。  
記録の開始以前にトリガ条件が成立している場合は、次のトリガ条件の成立待ちとなります。

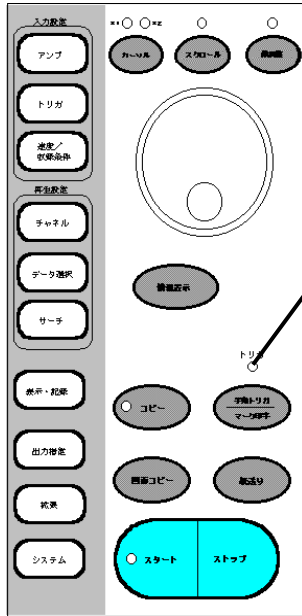


## 6.2. 手動トリガ／外部トリガ

◆トリガモードの設定に関係なく手動でトリガをかけたり、外部からトリガを入力したりして収録を行うことができます。

### 6.2.1. 手動でトリガをかけるには

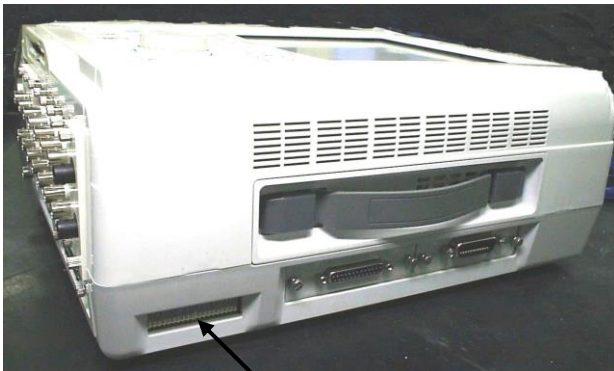
◆操作パネルの『マーク印字／手動トリガ』キーを押すと、他のトリガ設定に関係なくトリガが発生します。



『マーク印字/手動トリガ』を押すとトリガが発生し、トリガLED (緑色)が光ります。モニタ中にキーを押してLEDが点灯するのはトリガ同期キーが **TRIG FREE** 以外のときです。

### 6.2.2. 外部トリガ入力

0-5V電圧信号の立ち下がり信号によりトリガが発生します。使用する場合は、本体リモート端子のトリガINへ信号を接続してください。



リモート端子 →

リモート端子は左から1番～18番です。

トリガIN端子は、 15番、  
トリガOUT端子は、16番  
です。



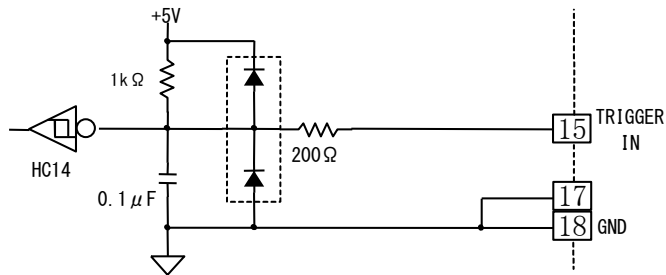
### 6.2.3. 外部トリガ出力

トリガが発生すると本体リモート端子のトリガOUT端子から0-5V電圧信号のLレベル、約1msを出力します。

### 6.2.4. 外部トリガ入出力回路

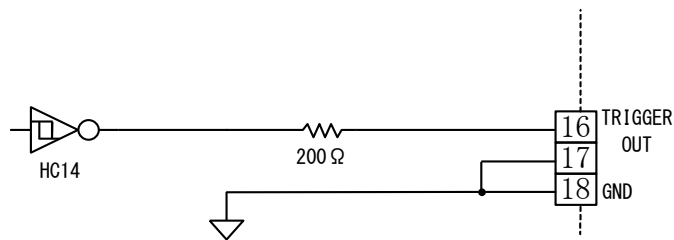
#### ●外部トリガ入力回路

入力信号 : 0-5V電圧信号 (立ち下がり)



#### ●外部トリガ出力回路

出力信号 : 0-5V電圧信号 アクティブLOW  
パルス幅約 1ms



## 6.3. トリガの設定方法

◆トリガとは、データ収録動作のきっかけとなるものです。本製品は豊富なトリガ機能を持っており、データ収録・記録を効率良くおこなうことができます。

トリガモード設定

トリガモード

OFF  
OR  
AND  
A\*B  
WINDOW

閉じる

トリガモードを設定できます。

【トレイ】を押します。

押すたびにトリガ発生を  
信号の立ち上がり  
信号の立ち下がり  
トリガソースチャンネルOFF  
に設定します。

ここを押すとジョグダイヤルで  
トリガ発生信号レベルを設定  
できます。

トリガ同期…入力波形モニタ時の同期をトリガ同期またはフリーランに切り換えることができます。

**トリガモードの変更**

トリガモードの設定

OFF OR AND A\*B WINDOW

全入力ユニットに対し設定したトリガ条件の何れかが成立したときトリガが発生します。  
条件は最大16通り設定できます。

実行 キャンセル

**トリガ詳細設定**

トリガモード  OR

ソース 1-A	ソース 2-A	ソース 3-A	ソース 4-A	ソース 5-A	ソース 6-A	ソース 7-A	ソース 8-A
ソース 1-B	ソース 2-B	ソース 3-B	ソース 4-B	ソース 5-B	ソース 6-B	ソース 7-B	ソース 8-B

トリガ条件として使用する

CH1-A (HSDC) ON

0.0000

-500.00 ~ 500.00

**トリガ条件設定**  
(トリガモードによって異なります。)

メモリ収録動作

一回 繰り返し エンドレス

プリトリガ

50%

▲+10 ▲+5 ▼-5 ▼-10

2.000ms 4.096ms 2.096ms

**メモリ収録動作・プリトリガ**  
(リアルタイムモード時、記録動作)

トリガフィルタ回数

[ 0us ]

**トリガフィルタ回数**

パスカウント

0

**パスカウント**

## 6.4. トリガモード別の設定

### 6.4.1. トリガモードOR設定

- ・トリガソースに設定されたいずれかのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。
- ・全チャンネルのOR設定が可能です。

トリガモードをORに設定します。

設定するトリガソースチャンネルの選択を行います。

トリガ発生信号レベルを設定します。

トリガ発生を信号の立ち上がりまたは立ち下がりに設定します。

ボックスをチェックすると、トリガソースチャンネルに設定されます。

### 6.4.2. トリガモードAND設定

- ・トリガソースに設定された全てのチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。
- ・全チャンネルのAND設定が可能です。

トリガモードをANDに設定します。

設定するトリガソースチャンネルの選択を行います。

トリガ発生信号レベルを設定します。

トリガ発生を信号の立ち上がりまたは立ち下がりに設定します。

ボックスをチェックすると、トリガソースチャンネルに設定されます。

### 6.4.3. トリガモードA\*B設定

- 任意の2チャンネルを一つの組み合わせとし、いずれかの組み合わせでソースAチャンネルのトリガ条件が成立後、ソースBチャンネルのトリガ条件が成立したときトリガが発生します。
- 最大4通り(ソース1～4)のA\*B組み合わせ設定が可能です。またソース1～4に設定されたいずれかのトリガ条件が成立(OR)したときトリガが発生します。
- ソースA、ソースBの組み合わせは、ソースAがスロット1～4の場合、ソースBもスロット1～4から選択しなければなりません。同様に、ソースAがスロット5～8の場合、ソースBもスロット5～8から選択しなければなりません

トリガモードをA\*Bに設定します。

設定するトリガソースチャンネルの選択を行います。

トリガ発生信号レベルを設定します。ソースA、Bどちらも設定します。

トリガ発生を信号の立ち上がりまたは立ち下がり設定します。ソースA、Bどちらも設定します。

ボックスをチェックすると、トリガソースチャンネルに設定されます。

※トリガフィルタ設定はできません。

### 6.4.4. トリガモードWINDOW設定

- トリガソースチャンネルの信号レベルが設定範囲に入ったとき(IN)、または設定範囲から外れたとき(OUT)、トリガが発生します。
- スロット1～4から4CH、5～8から4CH、計8CH(ソース1～8)のWINDOW設定が可能です。またソース1～8に設定されたいずれかのトリガ条件が成立(OR)したときトリガが発生します。

トリガモードをWINDOWに設定します。

設定するトリガソースチャンネルの選択を行います。

トリガ発生信号レベルの上限・下限を設定します。

信号レベルが

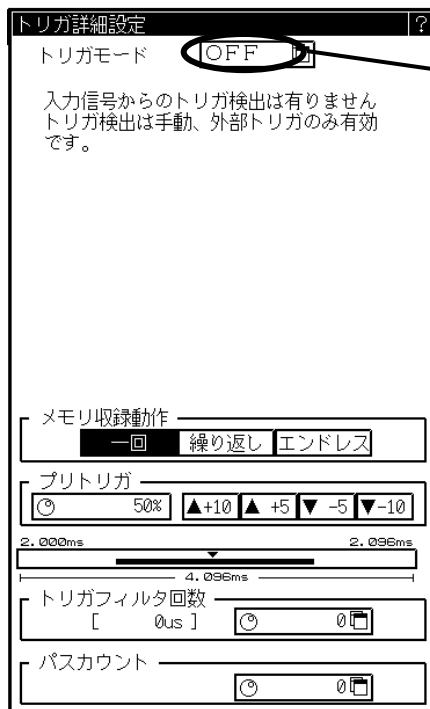
- ・上限・下限範囲に入ったとき(IN)
- ・上限・下限範囲から外れたとき(OUT)

トリガが発生します。

ボックスをチェックすると、トリガソースチャンネルに設定されます。

### 6.4.5. トリガモードOFF設定

- ・アンプへの入力信号によるトリガは発生しません。手動トリガ、外部トリガのみ有効です。



トリガモードをOFFに設定します。

**NOTE** 記録を行う場合、スタート後に発生したトリガが有効となります。記録の開始以前にトリガ条件が成立している場合は、次のトリガ条件の成立待ちとなります。

## 6.5. メモリ収録動作について

測定モードが、メモリモードまたはトランジェントモードの場合、収録動作を設定します。

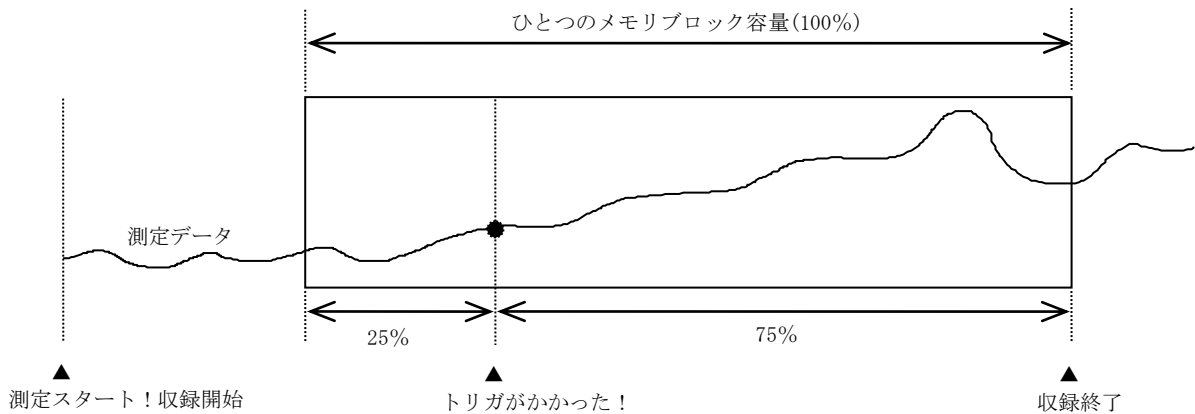
収録動作設定	動作詳細
1回	1メモリブロック収録で停止
繰り返し	メモリブロックの数分収録して停止
エンドレス	『ストップ』キーまで（メモリブロック数分のデータが残ります※）

※ストップを押した時点でのメモリブロックのデータは、トリガにより収録されていないか、データ量がブロックのデータ量より少ないことがあります。データとして使用しないことをおすすめします。

## 6.6. プリトリガについて

本製品の測定モードをメモリモードまたはトランジェントモードに設定しているとき、プリトリガ機能を使用できます。プリトリガとは、トリガがかかった時点を境として、トリガ点より前のデータをどれくらいメモリに収録するかを設定する機能です。プリトリガはひとつのメモリブロックの容量を100%として、%で設定します。

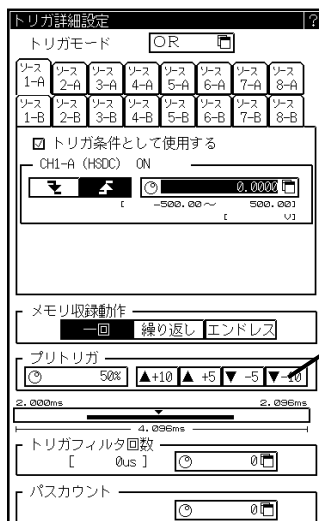
（例）プリトリガが25%のとき



### NOTE

測定を開始してからプリトリガ分のデータを収録し終わる前にトリガがかかった場合は、設定したプリトリガ量よりデータ数が少なくなります。トリガ前25%、トリガ後75%という割合にならない場合があるのでご注意ください。

## プリトリガの設定について



プリトリガ設定：  
0～100%まで1%単位で設定できます。

### NOTE

この設定はリアルタイムモード、ファイリングモード時には設定できません。



## 6.7. トリガフィルタ・パスカウントについて

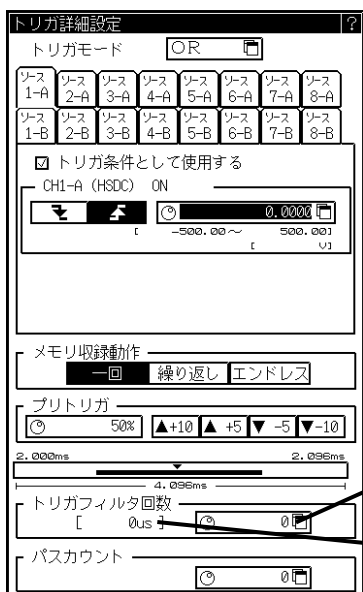
### 6.7.1. トリガフィルタ

設定したトリガ条件が成立後、指定時間その条件の成立が持続して始めてトリガを発生します。パルス幅の短いノイズ信号除去に効果的です。

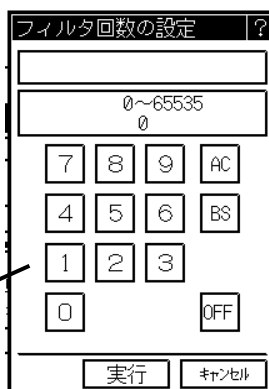
●指定時間＝（サンプル収録速度）×（設定したカウント数：65535）

**NOTE** リアルタイムモードではサンプル収録速度＝1 μsで計算してください。

**NOTE** A\*Bトリガでトリガフィルタは使用できません



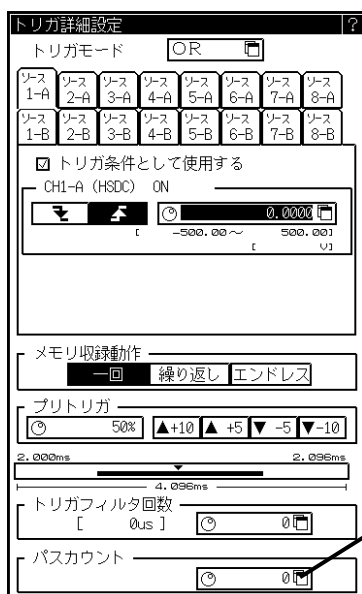
トリガフィルタ回数の設定を行います。



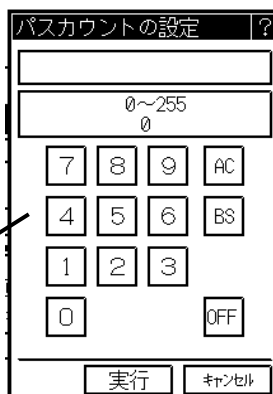
回数の設定をしますとフィルタ値が表示されます。

### 6.7.2. パスカウント

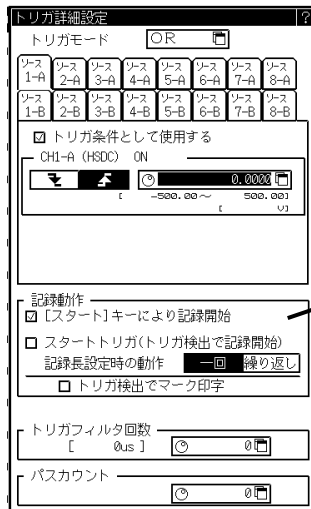
設定された回数分のトリガ成立ではじめてトリガを発生します。



パスカウントの設定を行います。



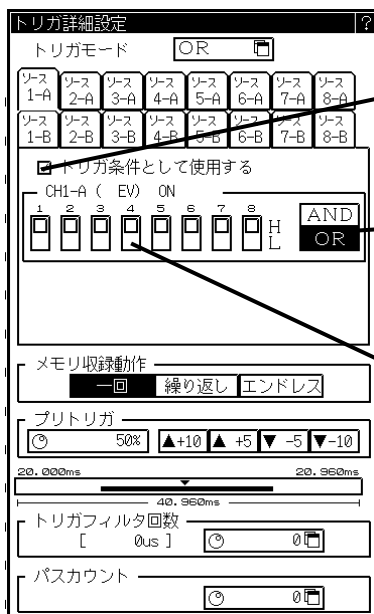
## 6.8. 記録動作(リアルタイムモード時)について



リアルタイムモード時、  
表示内容が  
「メモリ収録動作」、「プリトリガ」に代えて  
↓  
「記録動作」  
が表示されます。  
表示内容に従って設定を行ってください。

## 6.9. イベントアンプのトリガ設定について

イベントアンプは、トリガ設定が他のアンプとは異なります。  
以下の表示画面で設定します。



- ボックスをチェックすると、トリガ設定できます。
- AND : 設定したトリガ条件全てが成立したときトリガがかかります。
- OR : 設定したトリガ条件のいずれかが成立したとき、トリガがかかります。
- 1～8CHのトリガ条件設定を行います。  
H、L、無を設定します。  
無のときは□が表示されません。

### トリガ条件の設定

トリガ条件	Volt(電圧入力)	Contact(接点入力)
H	入力電圧が約+2.5 V以上になるとH条件成立	接点がショートするとH条件成立
L	入力電圧が約+0.5 V以下になるとL条件成立	接点がオープンになるとL条件成立
無	トリガ条件から除外	

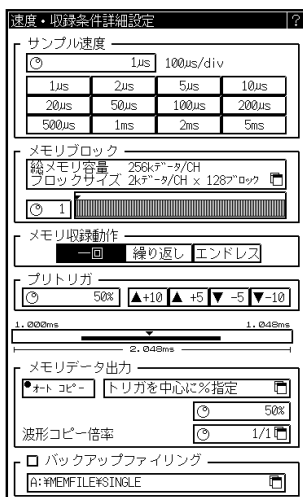
#### NOTE

イベントアンプでは、ユニット内で初めてトリガ条件が成立した場合にトリガがかかります。はじめからトリガ条件が成立している場合はトリガがかかりません。特にORモードで1つのCHが始めから成立している場合、他のCHが成立したとしてもトリガはかかりませんのでご注意ください。

## 7. メモリモード ～高速現象を収録する～

## 7.1. メモリモードについて

- ◆ メモリモードは高速な現象(最高収録速度  $1\mu\text{s}$ )をトリガにより本体メモリに収録し、収録したデータをディスク等に自動的に保存することができます。収録可能なデータ数はメモリ容量により決まります。



### ●メモリファイリング

本体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。CSV形式はカンマ(,)区切り・テキスト形式のため、データを表計算ソフト等で自由に扱うことができます。フロッピーディスク、PCカード、MOに保存することができます。

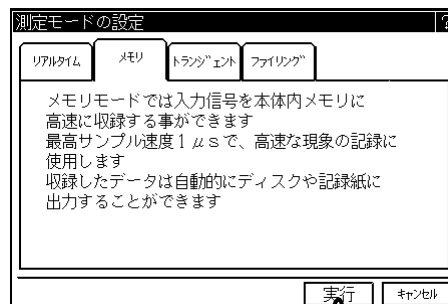
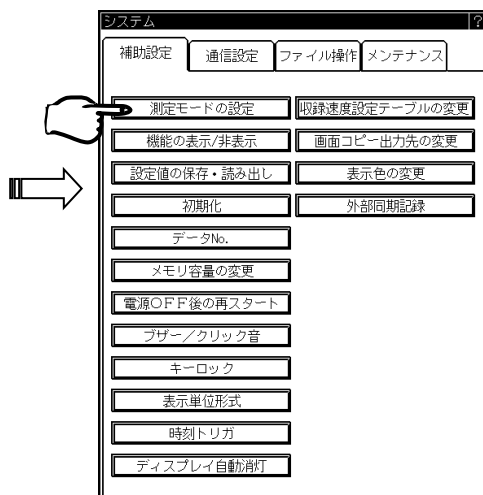
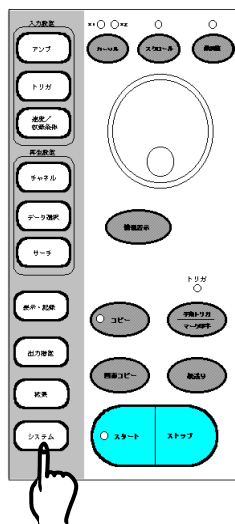
### ●記録紙への出力(RA1200、RA1300)

記録部付き本体の場合、収録したデータは記録紙へ出力することができます。

## 7.2. メモリモードの設定

- ◆ メモリモードの設定は [ システム ] 画面で行います。

操作パネルの『システム』キーを押して [測定モードの設定] 画面を表示します。



メモリモードに設定します。

## 7.3. 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おこないます。

### 1. メモリモードの設定

操作パネルの『速度/収録条件』キーを押します。

【トレイ】を押します。

**速度・収録条件詳細設定**

サンプル速度  
 1μs 100μs/div  

1μs	2μs	5μs	10μs
20μs	50μs	100μs	200μs
500μs	1ms	2ms	5ms

メモリブロック  
 総メモリ容量 256kテ-タ/CH  
 ブロックサイズ 2kテ-タ/CH × 128ブロック  
 1

メモリ収録動作  
 一回  繰り返し  エンドレス

プリトリガ  
 50% ▲+10 ▲+5 ▼-5 ▼-10

メモリデータ出力  
 オートコピー トリガを中心に%指定  
 波形コピー倍率  50%  
 1/1

バックアップファイリング  
 A:MEMFILE%\$SINGLE

サンプル速度…入力信号に合わせて収録速度を設定します。

メモリブロック…1回の収録データ数を設定します。

メモリ収録動作…1回、繰り返し、エンドレスのいずれかを設定します。

プリトリガ…プリトリガ0～100%内で設定します。

メモリブロックの現在設定されているトリガ点、メモリデータ出力範囲を表示しています。

メモリデータ出力…メモリデータの出力方法を設定します。

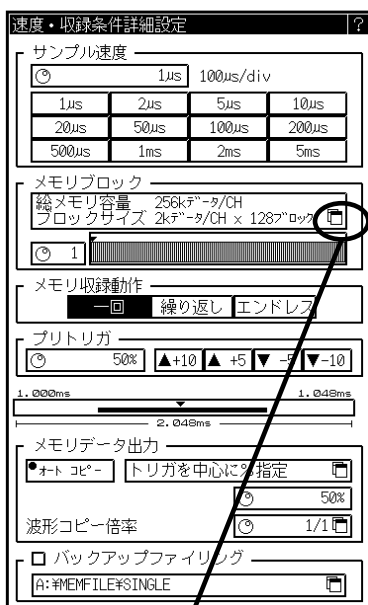
**NOTE** この設定は、収録時に有効です。収録後、『出力指定』に反映されます。

メモリファイリング

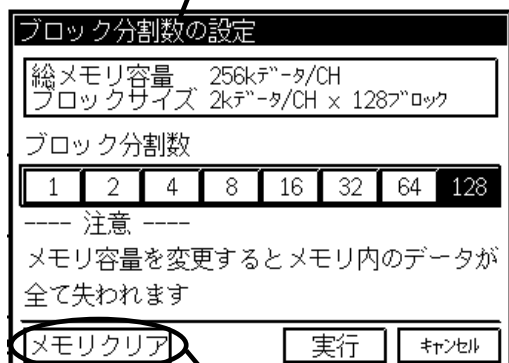
**TIPS** サンプル速度の設定について、外部同期を使用する場合にはリモート端子から外部パルスを入力する必要があります

**NOTE** HSDCアンプ(AP11-103)、EVアンプ(AP11-105)以外のアンプ使用時、10μsより細かい単位でサンプル速度を設定すると、正しい波形が得られませんのでご注意ください。  
 例：5μs、11μs等では波形に歪みが生じます。

## 2. メモリブロックの設定



現在の設定されているメモリブロックの状態が表示されています。収録済のブロックは黄色になっています。  
 1 キーを押し、ジョグダイヤルで任意のブロックのに設定することができます。



### ブロック分割の設定

収録するデータ量を設定します。標準 256Kデータ/CH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使用します。使用するチャンネルを制限してメモリ容量を変更すると総メモリ数を変更されます

メモリ中の全てのデータを削除します。

## 3. メモリ収録動作の詳細

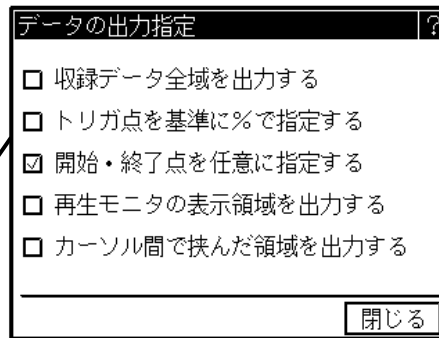
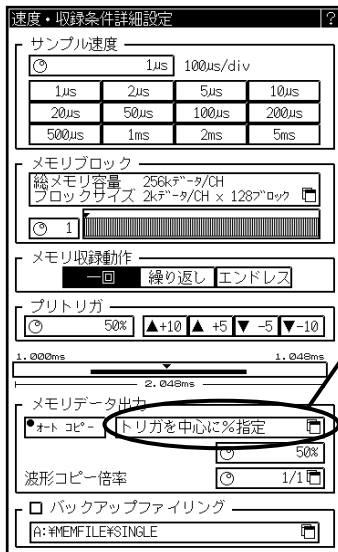
トリガ検出時の収録動作を設定します。

### ● 収録動作設定と動作詳細

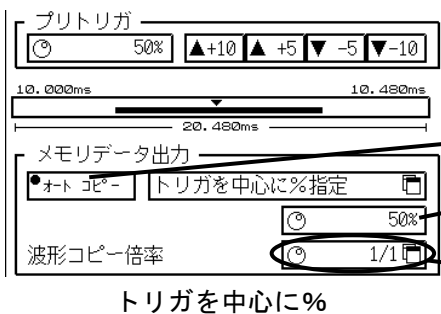
収録動作設定	動作詳細
1回	1メモリブロック収録で停止
繰り返し	メモリブロックの数分収録して停止
エンドレス	『ストップ』キーまで(メモリブロック数分のデータが残ります※)

※ストップを押した時点でのメモリブロックのデータは、トリガにより収録されていなかったり、データ量がブロックのデータ量より少ないことがあります。データとして使用しないことをおすすめします。

## 4. プリトリガと出力範囲の設定



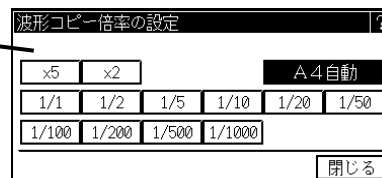
メモリデータの出力方法を設定します。  
収録データ全域、トリガを中心に%、任意指定より選択します。



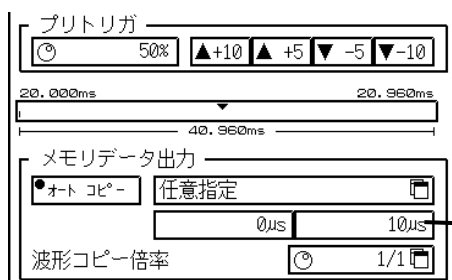
トリガを中心に%

LED点灯で出力ON、消灯でOFFとなります。

メモリデータを記録紙に出力する割合を設定します。



波形を記録紙に出力させたときの倍率を設定します。  
A4自動は、波形全域がA4サイズに収まるように倍率を自動選択する機能です。端数を伴う設定はできませんので、データ数が少ないと余白が多くなる場合があります。



開始・終了点による任意指定

出力範囲を設定します。左が開始点、右が終了点です。

## NOTE

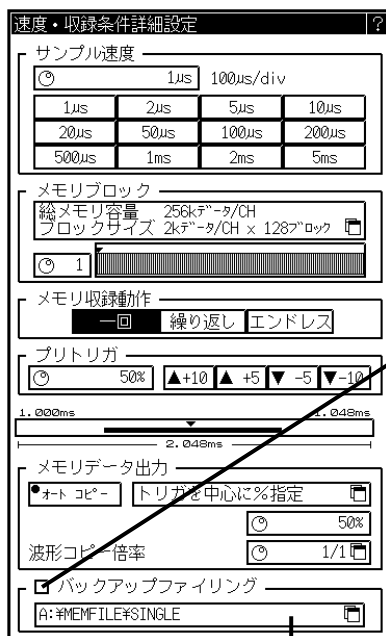
メモリデータ出力の設定は、収録時に有効となります。収録後、出力範囲等の設定は『出力指定』画面に反映されます。

プリトリガについては第6章トリガについてを参照してください。

## 7.4. メモリファイリングの設定

◆メモリ収録データを内蔵及び外付けのディスクにファイルとして自動的に保存することができます。

### 1. バックアップファイリングをONにして、収録先ファイル名を設定します



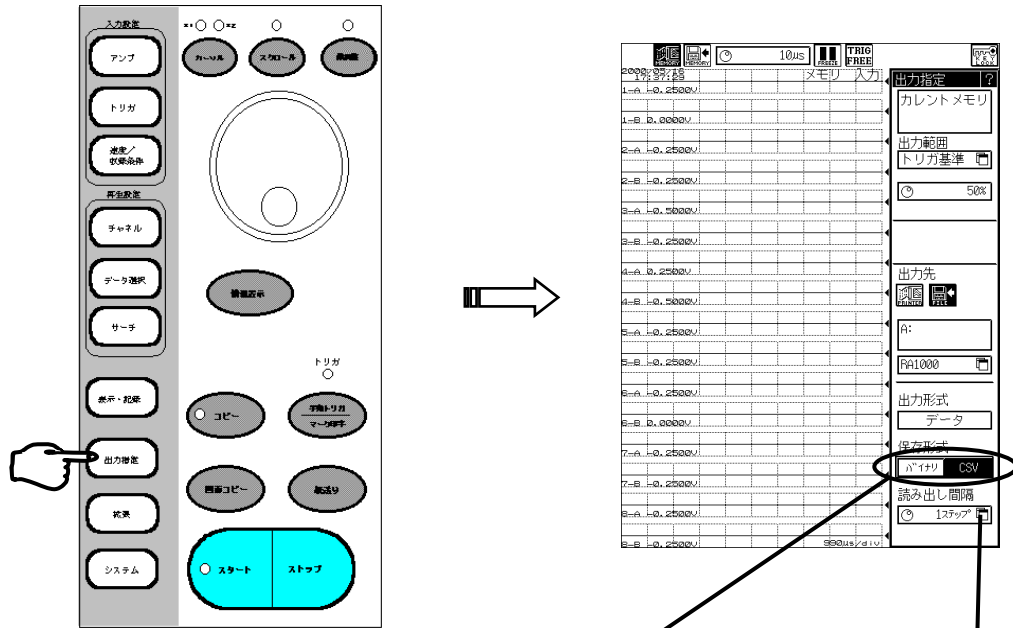
を押して、「r」マークを表示します。



収録先を設定します  
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。  
保存先をユーザー毎や日毎に自動振り分け  
することができます。

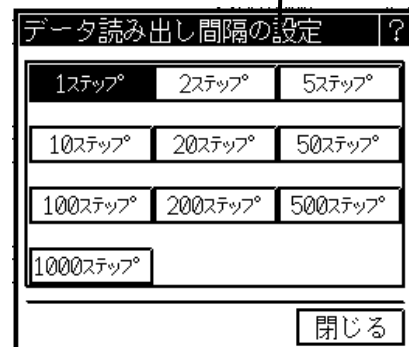


## 2. 保存形式を設定します



『出力指定』キーを押します。

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）が選択できます。CSV形式を選択したときには、さらに保存するデータの間隔を設定できます。間隔の設定はデータ読み出しの設定で行います。



### NOTE

CSV形式を選択した場合、ファイルの容量がバイナリ形式の5～10倍程度必要となります。メディアに十分な容量があることを確認の上使用してください。

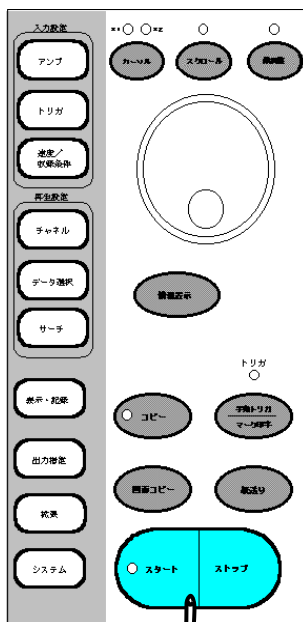
### TIPS

メモリファイリングデータについて

RA1000シリーズのメモリーデータのファイル形式（拡張子）は、“DAT”となっていてRTシリーズと同じですが、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、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。

## 7.5. 記録スタート

- ◆ 各設定が終了したら、いよいよ測定開始です。



『スタート』、『ストップ』キー

### 1. 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。

### 2. 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。

### 3. データを再生する

収録したデータを再生…再生設定

☞ 第11章を参照してください。

収録したデータを記録紙にコピー・ファイルに保存…出力指定

☞ 第13章を参照してください。

8. トランジェントモード  
～長時間収録し必要な時  
だけ高速に収録する～

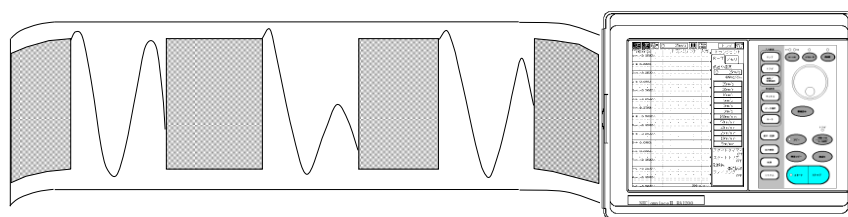
## 8.1. トランジェントモードの機能

- ◆ トランジェントモードは通常時は遅いリアルタイム記録をおこない、トリガ発生時に高速なメモリ記録に切り替えてデータ収録します。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。

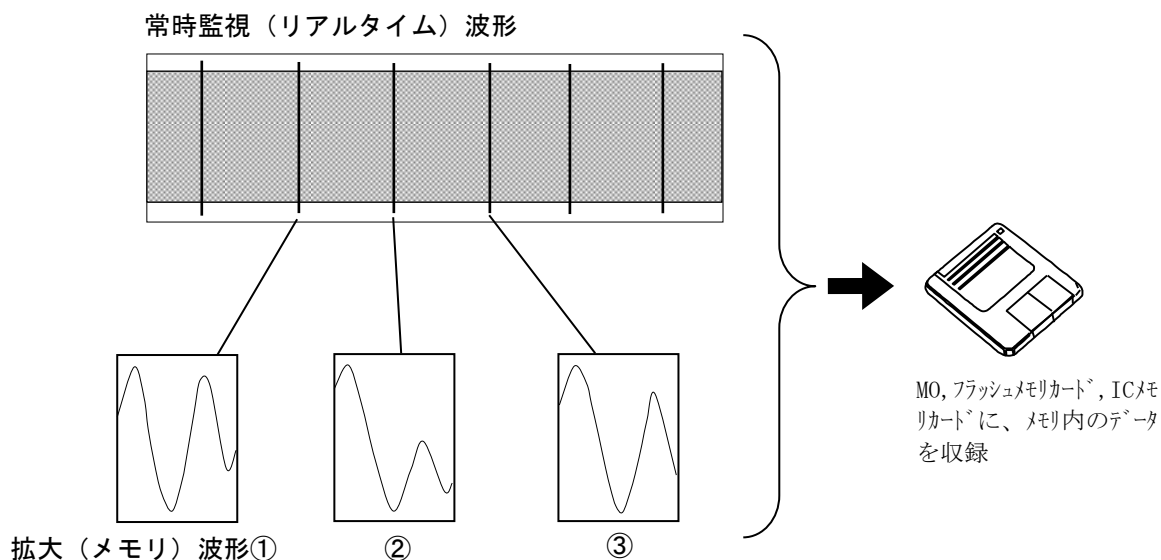
### ● トランジェント記録

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。  
記録紙への出力フォーマットは「波形」固定です。



### ● 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、再生設定（第11章参照）で簡単に解析できます。PCカード（本体標準ドライブ）、MO（SCSI接続外付け）で利用できます。

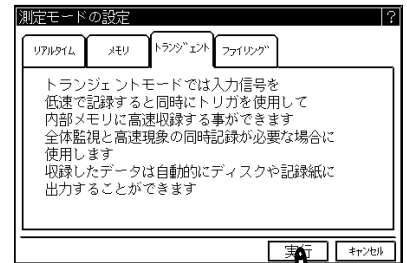
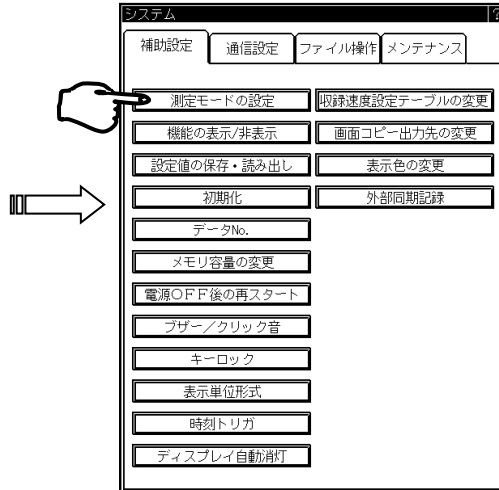
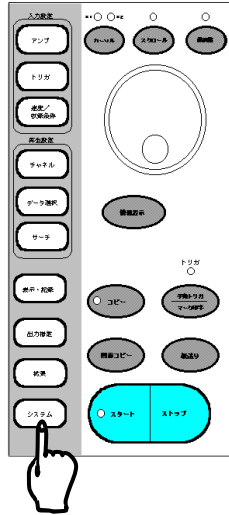


## 8.2. トランジェントモードの設定を行うには

◆ トランジェントモードの設定は [システム] 画面で行います。

### 1. モード画面を表示する

操作パネルの『システム』キーを押して [システム] 画面を表示します。

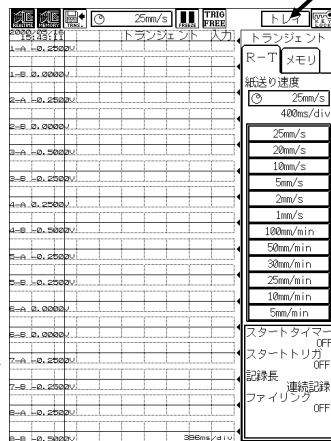
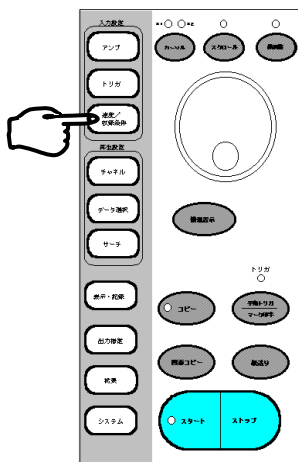


モードタイプの設定を押して、モードの変更を行います。

### 2. トランジェントモードの設定

操作パネルの『速度/収録条件』キーを押します。

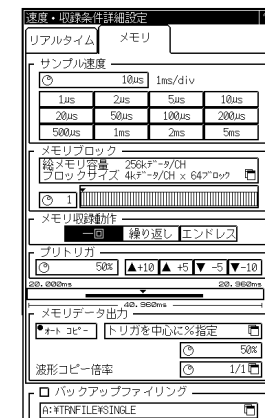
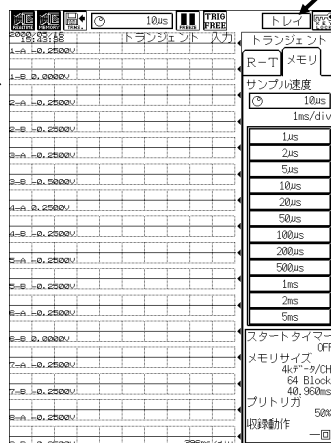
【トレイ】を押します。



常時監視用 (リアルタイム) 波形記録

☞ 8. 3. 参照

【トレイ】を押します。



拡大波形記録用 (メモリコピー)

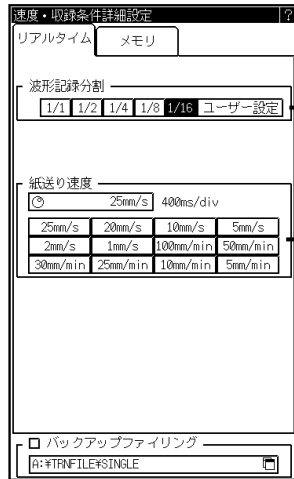
☞ 8. 4. 参照

操作パネルの『速度/収録条件』を押します。

### 8.3. 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モードの機能を使用します。

☞ 第13章リアルタイムモードを参照してください。



記録分割…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わされ、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。

紙送り速度…紙送り速度を決定します。

**TIPS**

測定モードの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。

☞ 14. 2. 13を参照してください。

**TIPS**

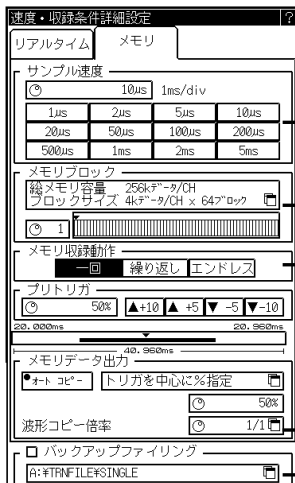
外部同期を使用する場合にはリモート端子から外部パルスを入力する必要があります。

☞ 14. 4を参照してください。

### 8.4. 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モード機能を使用します。

☞ 第7章メモリモード「プリトリガと出力範囲を設定する」を参照してください。



サンプル速度…入力信号に合わせて収録速度を設定します。

メモリブロック

メモリ収録動作

プリトリガと出力範囲

波形コピー倍率

バックアップファイリング


**NOTE**

HSDCアンプ (AP11-103)、EVアンプ (AP11-105) 以外のアンプ使用時、10µsより細かい単位でサンプル速度を設定すると、正しい波形が得られませんのでご注意ください。

例：5 $\mu$ s、11 $\mu$ s等では波形に歪みが生じます。

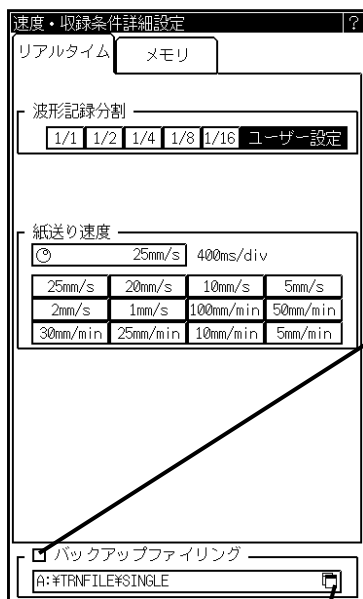
## 8.5. トランジェントファイリングの設定

- ◆ 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連結データとして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章再生設定を参照してください。

バックアップファイリングをONにして、収録先ファイルを設定します。

【リアルタイム】または【メモリ】のタブのバックアップファイルのチェックボックスをONにし、収録先ファイルを設定します。



を押して、「r」マークを表示します。



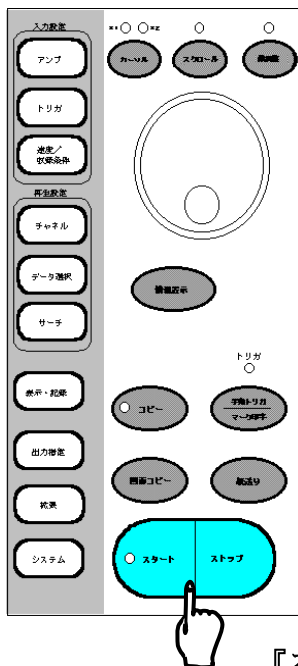
収録先を設定します  
データ保存ドライブ及び自動生成フォルダ（ユーザー名フォルダ、日毎フォルダ）の設定を行います。  
保存先をユーザー毎や日毎に自動振り分けすることができます。

### NOTE

トランジェントモードでのバックアップファイリングの保存形式は、『出力指定』での設定に関わらず「バイナリ」となります。

## 8.6. 記録スタート

◆ 各設定が終了したら、いよいよ測定開始です。



『スタート』、『ストップ』キー

### 1. 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。

### 2. 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。

**NOTE** 強制終了した場合、拡大波形のデータは自動でファイリングされません。

### 3. データを再生する

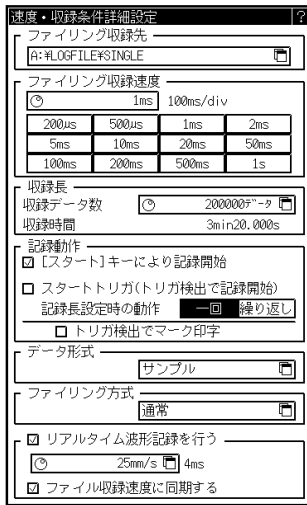
ファイリング収録を行った場合には収録したトランジェントデータの再生表示 (▶▶▶ 第11章再生設定を参照) や部分切り出し保存/記録 (▶▶▶ 第13章出力指定を参照) 等が可能です。ファイリング収録を行わなかった場合にはメモリ収録データのみ可能となります。



## 9. ファイリングモード ～メディアに記録する～

## 1. ファイリングモードについて

◆ファイリングモードは連続した現象（最高収録速度200μs）をディスク等のメディアに自動的に保存することができます。



### ●ファイリング

外部メディアに直接データを保存するモードです。本体のメモリ容量による制限を受けず長時間のデータを連続してファイル保存することができます。データ形式はバイナリでピーク/サンプルの切り換えが可能です。フロッピーディスク、PCカード、MOに保存することができます。※使用するドライブ及び収録チャンネル数により、高速収録ができない場合があります

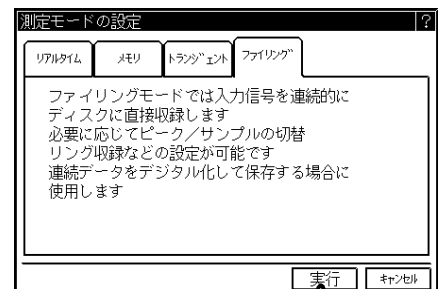
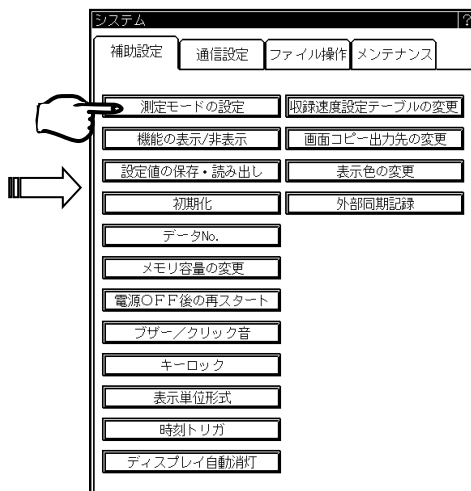
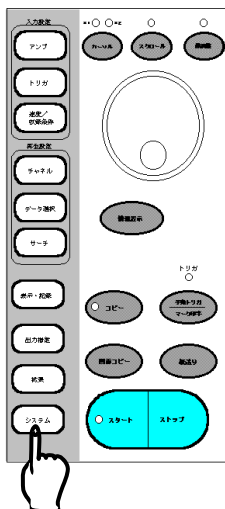
### ●記録紙への出力(RA1200、RA1300)

記録部付き本体の場合、収録したデータは記録紙へ出力することができます。また、オートコピーをONに設定すると、トリガが発生する毎に自動的に記録紙へ波形記録等させることができます。

## 9.2. ファイリングモードの設定を行うには

◆ファイリングモードの設定は [システム] 画面で行います。

操作パネルの『システム』キーを押して [測定モードの設定] 画面を表示します。

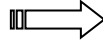
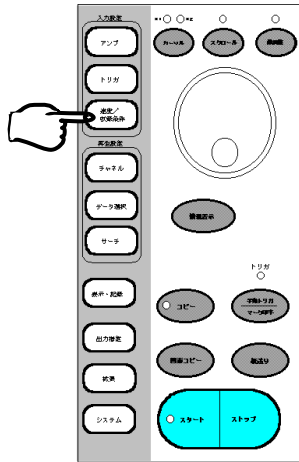


ファイリングモードを実行します。

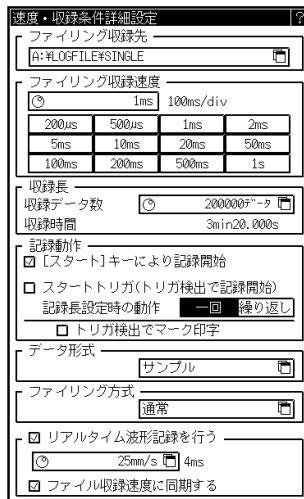
## 9.3. ファイリングモードの設定

◆入力信号をファイリングするための設定を行います。

操作パネルの『速度/収録条件』を押します。

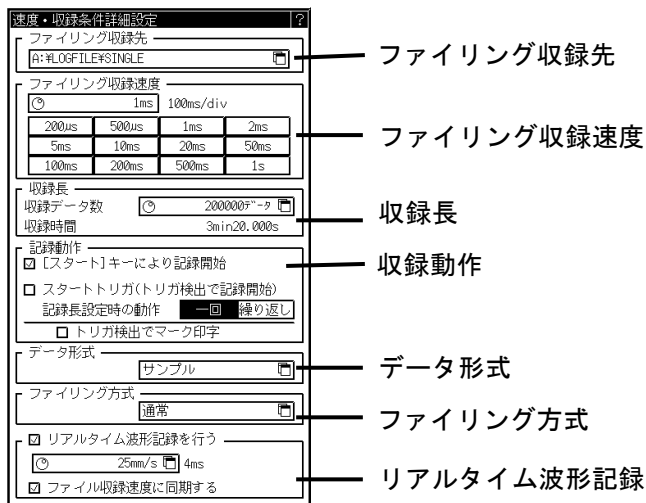


【トレイ】を押すと、詳細設定の画面に移ります。



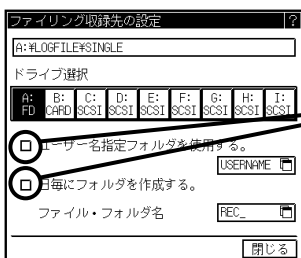
# 9.4. ファイリングの設定

◆データを内蔵及び外付けのディスクにファイルとして自動的に保存することができます。



## 1. ファイリング収録先の設定

ファイリングの収録先をONにして、ウィンドウを開いて収録先フォルダ名を設定します



使用する場合ここをチェック

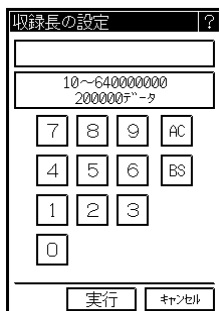
収録先を設定します  
データ保存ドライブ及び自動生成フォルダ  
(ユーザー名フォルダ、日毎フォルダ)の  
設定を行います。  
保存先をユーザー毎や日毎に自動振り分け  
することができます。

## 2. ファイリング収録速度の設定

入力信号にあわせて、収録速度を設定します。

## 3. 収録長の設定

1 データ単位で記録長を設定します。



#### 4. 記録動作の設定

記録動作の開始や付帯動作を設定します。トリガによって収録を開始することができます。スタートトリガの場合繰り返しを指定すると、ストップキーが押されるかディスクが一杯になるまで繰り返して収録します。

#### 5. データ形式の設定

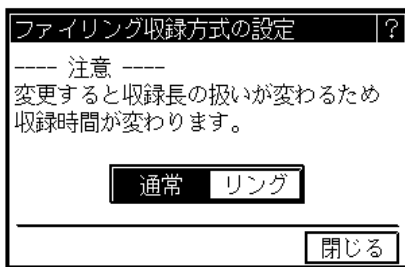
サンプルとピークの2種類から選択することができます。

【ピーク】を指定すると、1データが最大/最小の2値で構成されます。収録速度に関わらず常にアンプの最高A/D変換速度でピークデータを保存しますので高い周波数成分を含む波形を長時間観測することができます。



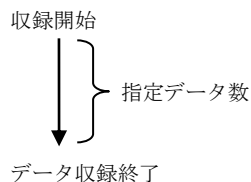
#### 6. ファイリング方式

通常とリングの2種類から選択することができます。

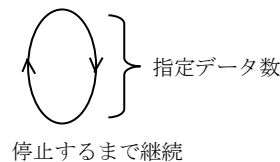


収録長と収録方式の関係は下図のようになります。【リング】収録を指定した場合には1MBが最低収録長となります（【リング】収録時の注意について次頁をご覧ください。）

##### ● 【通常】収録の場合



##### ● 【リング】収録の場合



#### 7. リアルタイム波形記録 (RA1200, RA1300)



ファイリングと同時に記録紙にリアルタイム波形記録を行う場合はここをチェックします。

リアルタイム波形記録をファイリングの収録速度に同期させる場合にチェックします。

**NOTE**

ファイリング収録速度が4 m/sより速い場合、紙送り速度は4 m/s固定となります。

### ⚠注意 【リング】収録した場合の注意事項について

ATAフラッシュメモ리카ード、MOは、書き換え可能回数が20万～100万回程度と仕様上で規定されています。特に高速でリング収録をおこなった場合、この制限以上の回数書き換えた場合は、**メディアが使用不能**となることがありますので、ご注意ください。

本製品ではリング収録時に“1MBに相当するデータ数以上”という設定値下限制限を設けていますが、**高速で長時間リング収録を行う場合には、下表を参考に収録長はできるだけ大きな値に設定**してください。

#### 書き換え可能回数を目安

メディアの種類	書き換え可能回数
ATAフラッシュメモ리카ード	約 20万回
MO	約 100万回

#### 500 $\mu$ sリアルタイムファイリング（1MBリング）時の書き換え時間

収録CH数	1MB当りデータ数	10万回書き換えまでの時間
1	262144	約 3640時間(151日)
2	131072	約 1820時間(75日)
4	65536	約 910時間(38日)
8	32768	約 455時間(19日)
16	16384	約 225時間(9日)

(1MB = 1,048,576byte)

### TIPS

リアルタイムファイリングの収録長（収録データ数）の設定について

#### ・データサイズと収録長の関係

おおよその収録長（収録データ数）はファイル画面の残りディスク容量、測定チャンネル数から以下のよう求めることができます。

[サンプルファイリングの場合]

$$\text{収録長} = (\text{残りディスク容量} - 4 \text{ kB}) \div (\text{チャンネル数} \times 2)$$

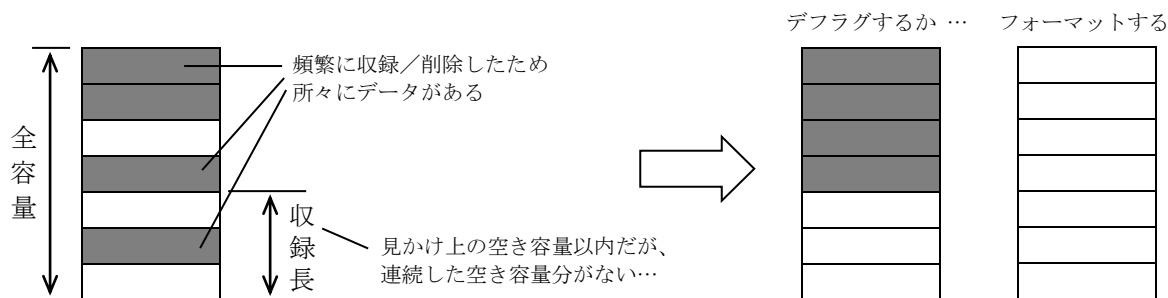
[ピークファイリングの場合]

$$\text{収録長} = (\text{残りディスク容量} - 4 \text{ kB}) \div (\text{チャンネル数} \times 4)$$

ただし、リアルタイムファイリングは高速にディスクアクセスを行うためにディスク内の連続空き容量に対して収録を行います。そのため、ドライブ情報に表示されている残りディスク容量と実際に収録できるディスク容量が異なる場合があります、上記の計算で求めた収録長だけ収録できない場合があります。

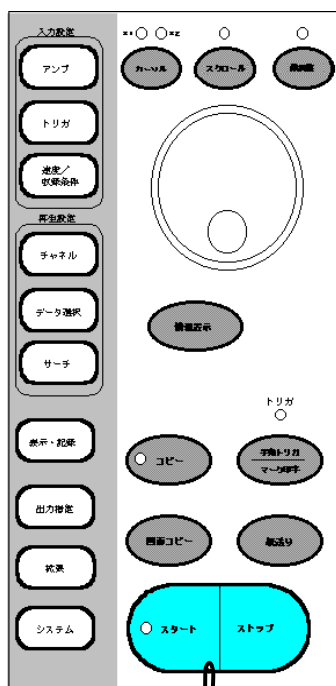
また、収録開始の時にフォルダを作成する場合も残り容量に変化が生じるため設定値によっては収録できない場合が生じます。収録ができず、エラーが生じた場合は収録チャンネル数、収録長を少なくして再度収録を行ってください。

この連続空き容量とは、ディスクのフォーマット後からの使用に対しファイルを一つも削除していない状態での空き容量です。途中でファイルを削除すると、ディスクの残り容量は増えますが、連続空き容量は増えません。従って、収録に使用するディスクは最初にフォーマットを行うか、フラグメントの解消（Windows 95標準機能のデフラグ(最適化)等）をしてからご使用ください。



## 9.5. 記録スタート

◆各設定が終了したら、いよいよ測定開始です。



『スタート』 『ストップ』 キー

### 1. 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。

### 2. 測定を終了（強制終了）する

【リング】の場合を除き、収録動作が“1回”、“繰り返し”のどちらも収録長で指定したデータ数分の収録が完了すると終了します。（収録動作が繰り返しの場合は次のトリガ待ちとなります。）測定を強制終了する場合は『ストップ』キーを押します。それまで収録したデータのファイルとして保存します。

### 3. データを再生する

収録したデータを表示…再生設定

☞ 第11章を参照してください。

収録したデータを記録紙にコピー・ファイルに保存…出力指定

☞ 第13章を参照してください。

# 10. リアルタイムモード

～低速度現象を

長時間記録する～



## 10.1. リアルタイムモードの機能と設定

◆リアルタイムモードでは、入力信号を直接記録紙へ記録することができます。比較的低速な現象の記録に使用します。バックアップファイリングにより、記録紙に書いたデータをそのままディスクに保存することができます。(RA1100は記録部がないためリアルタイムモードに設定できません)。

### ●リアルタイム記録

入力信号をリアルタイムに記録(印字)することが出来ます。記録フォームは、波形・データ・X-Yのいずれかから選択できます。

1. リアルタイム波形記録…入力信号を波形で記録します。
2. リアルタイムデータ記録…入力信号を数値で記録します。
3. リアルタイムX-Y記録…入力信号をX-Y形式で記録します。

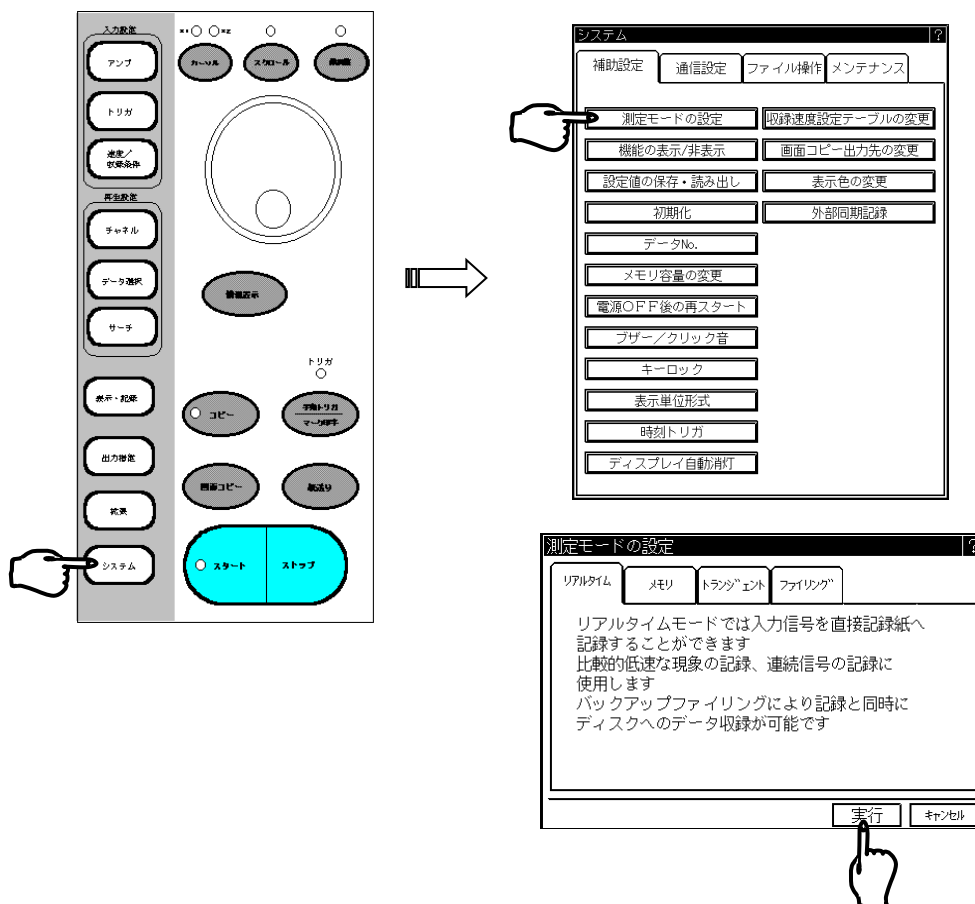
### ●バックアップファイリング

通常記録紙に記録される波形イメージのままに、入力信号を、ファイルとして直接保存(ファイリング)することが出来ます。フロッピーディスク、PCカード、(本体標準ドライブ)、MO(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. リアルタイムモードの設定を行うには

◆リアルタイムモードの設定は、[システム]画面で行います。

操作パネルで『システム』キーを押して[測定モードの設定]画面を表示します。



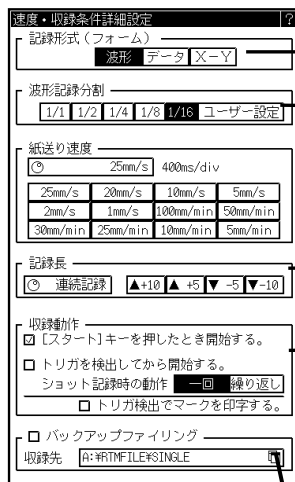
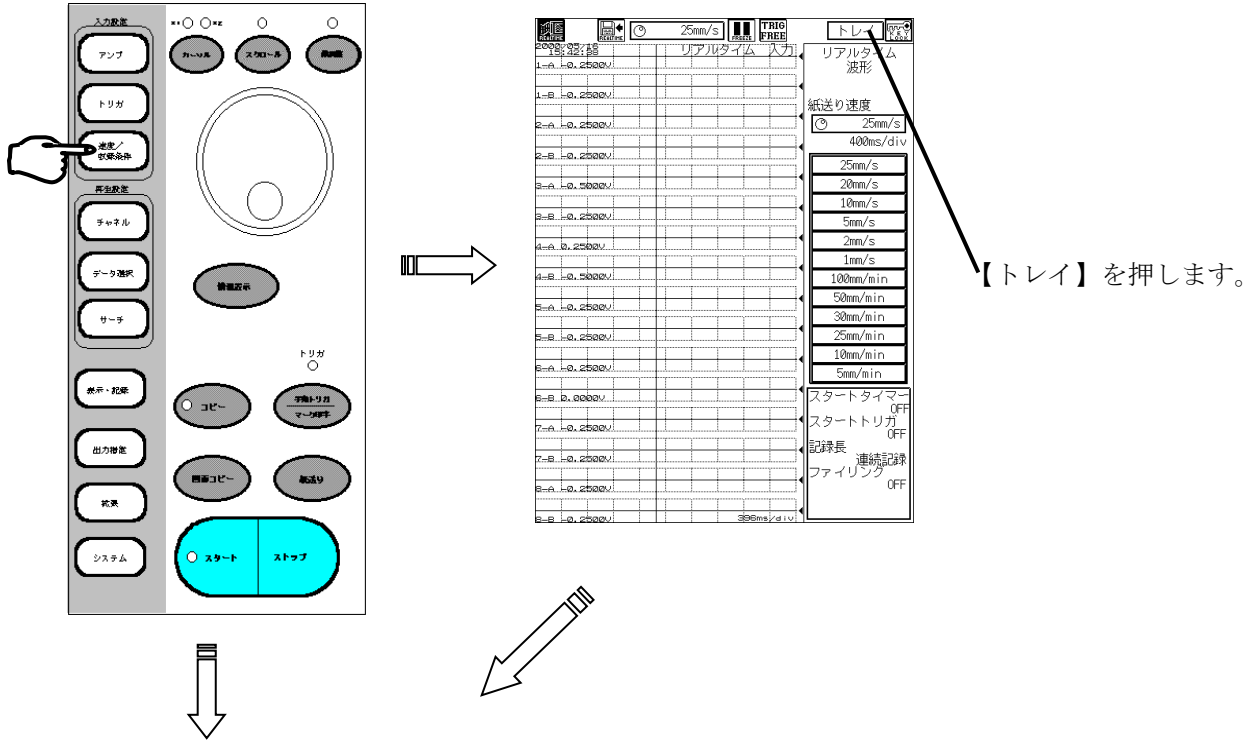
測定モードの設定を押してモードの変更を行います。

## 10.3. リアルタイム記録の設定

◆入力信号をリアルタイムに記録（印字）するリアルタイム記録の設定を行います。リアルタイムモードは、記録部内蔵のRA1200,RA1300のみ設定できます。

### 10.3.1. リアルタイム波形記録設定方法

操作パネルの『速度/収録条件』キーを押します。



記録フォームの波形を選択します。

記録分割…波形記録時の有効記録幅を設定します。

紙送り速度…紙送り速度を設定します。

記録長…連続で記録をおこなうか、一定の紙送り量で停止するかを 1 div 単位で設定します。

収録動作…スタートキーを押してすぐ記録を開始するかスタートキーを押してトリガを検出後、記録を開始するかを設定します。トリガ検出によるスタートに設定した場合、1 回だけスタートするかトリガ検出毎にスタート（繰り返し）するかを設定することができます。繰り返しに設定するには、記録長 を連続記録以外に設定してください。また、記録中のトリガ検出により、マーク印字することができます。第6章トリガ設定の章を参照してください。

バックアップファイリング…入力信号を波形記録すると同時にファイルに収録することもできます。

### 10.3.2. リアルタイムデジタル記録の設定

◆ データを収録し、デジタル値で記録します。

速度・収録条件詳細設定

記録形式 (フォーム) 波形 データ X-Y

記録速度 1s 1data/s

1s	2s	5s	10s
20s	30s	1min	2min
5min	10min	30min	1h

記録長 連続記録 ▲+10 ▲+5 ▼-5 ▼-10

収録動作

[スタート]キーを押したとき開始する。

トリガを検出してから開始する。

ショット記録時の動作 一回 繰り返し

トリガ検出でマークを印字する。

記録フォームのデータを選択します。

記録速度を設定します。

1データ単位で記録長を設定します。標準設定の他に、ユーザー設定を登録しておくことができます。連続記録を設定した場合には、「ストップ」キーが押されるまでデジタル記録を続けます。

記録動作の開始や、付帯動作を設定します。トリガによって収録を開始したり、トリガ位置に、マークを記録する事が出来ます。 第6章 トリガを参照して下さい。

### 10.3.3. リアルタイムX-Y記録の設定

◆ X-Yイメージでの記録を行います。

速度・収録条件詳細設定

記録形式 波形 データ X-Y

記録速度 10ms 0.1data/ms

X軸1チャンネル、Y軸複数チャンネル

X軸チャンネル

1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A	7-A	8-A
1-B	2-B	3-B	4-B	5-B	6-B	7-B	8-B

Y軸チャンネル

1-A	2-A	3-A	4-A	5-A	6-A	7-A	8-A
1-B	2-B	3-B	4-B	5-B	6-B	7-B	8-B

データ補間 ドット ライン

収録動作

[スタート]キーにより記録開始

スタートトリガ(トリガ検出で記録開始)

記録長設定時の動作 一回 繰り返し

トリガ検出でマーク印字

記録フォームのX-Yを選択します。

記録速度を表示します。リアルタイムX-Yでの記録速度は、メモリ収録速度となり10ms固定です。

X-Y軸チャンネルの指定、X・Y軸チャンネルの設定を行います。

- ・ X軸として1チャンネル、Y軸として複数チャンネルを記録する方式
- ・ X軸として複数チャンネル、Y軸として1チャンネルを記録する方式
- ・ X軸/Y軸に任意のチャンネルを指定し記録する方式

詳しくは、第12章 表示・記録を参照して下さい。

ドット：直線保管無し(データ間を線で結ばず、点で表します。)  
ライン：直線保管あり(データ間を線で結びます。)

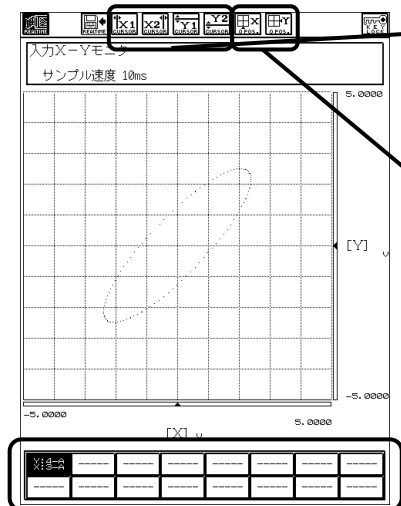
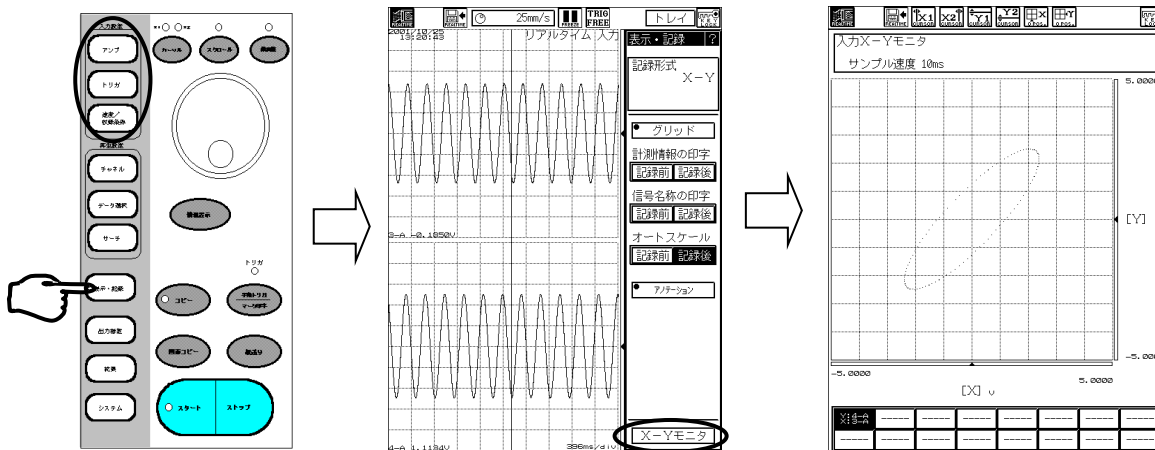
記録動作の開始や付帯動作を設定します。トリガによって収録を開始することもできます。リアルタイムX-Yでの記録の場合は、マークを記録することはできません。

第6章 トリガを参照して下さい。

### 10.3.4. 入力X-Yモニタ

◆ 現在入力している信号をX-Y表示でモニタすることができます。

1. 入力設定の「アンプ」・「トリガ」・「速度/収録条件」の何れかのキーを押し、入力モニタ状態にします。
2. [表示・記録] キーを押し、[表示・記録] ショートトレイ画面を開きます。
3. 【X-Yモニタ】キーを押します。



カーソル：  
X-YモニタにカーソルX 1, X 2, Y 1, Y 2を重ねることができます。

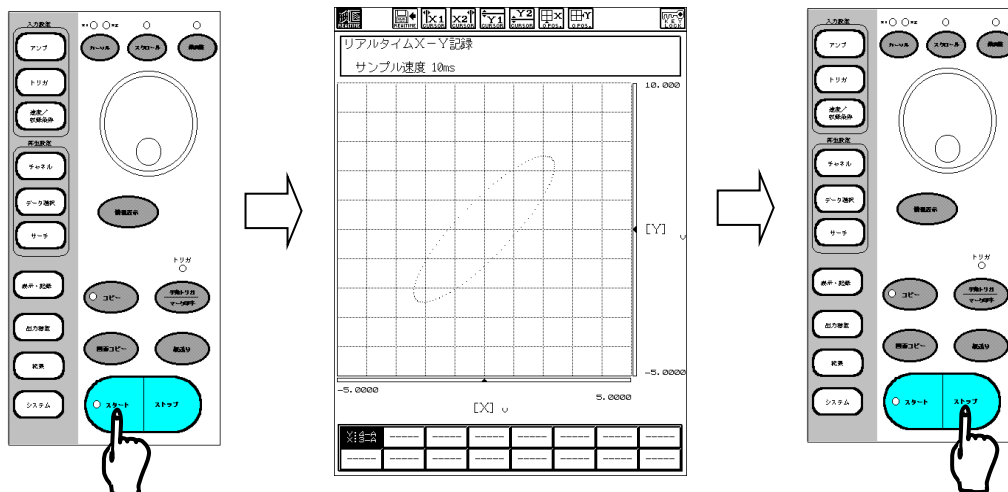
例)カーソルX 1を押すと、X-Y表示部にY軸に平行な直線(カーソルX 1)が現れます。カーソルはジョグダイヤルまたはX-Yモニタ部に触れることで移動させることができます。

0ポジション：  
X, Yそれぞれの0(ゼロ)ポジションを設定することができます。XまたはYの0ポジションキーを押した状態で、ジョグダイヤル・モニタ部に触れることで設定することができます。

X軸・Y軸のチャンネルの組み合わせを選択します。

### 10.3.5. リアルタイムX-Y記録時の動作

◆ リアルタイムX-Y記録の場合『スタート』キーを押すと、まず画面上にリアルタイムX-Yモニタを表示します。『ストップ』キーが押されるまで連続してイメージデータを書き込みます。『ストップ』キーが押されると、X-Y記録(印字)を行います。



『ストップ』が押されると、記録紙への印字を行います。

## 10.4. バックアップファイリングの設定

- ◆ バックアップファイリングは、リアルタイム波形記録（表示）と同じイメージをダイレクトに内蔵及び外付けのドライブにファイル保存する機能です。データは波形記録と同じピークデータで保存されます。

バックアップファイリングをONにして、保存先フォルダ名を設定します。

速度・収録条件詳細設定

記録形式  
波形 データ X-Y

波形記録分割  
1/1 1/2 1/4 1/8 1/16 ユーザー設定

紙送り速度  
25mm/s 400ms/div

25mm/s	20mm/s	10mm/s	5mm/s
2mm/s	1mm/s	100mm/min	50mm/min
30mm/min	25mm/min	10mm/min	5mm/min

記録長  
連続記録 ▲+10 ▲+5 ▼-5 ▼-10

収録動作  
 [スタート]キーを押したとき開始する。  
 トリガを検出してから開始する。  
 ショット記録時の動作 一回 繰り返し  
 トリガ検出でマークを印字する。

バックアップファイリング

収録先 C:\RTMFILE\SINGLE

□を押して、「レ」マークを表示します。

バックアップファイリングの設定

収録先を設定します  
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。  
保存先をユーザー毎や日毎に自動振り分け  
することができます。

収録先 A:\RTMFILE\SINGLE

ドライブ選択

A:	B:	C:	D:	E:	F:	G:	H:	I:
FD	2AFD	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI

ユーザー名指定フォルダを使用する。  
USERNAME

日毎にフォルダを作成する。  
ファイル・フォルダ名 REC\_NAME

閉じる

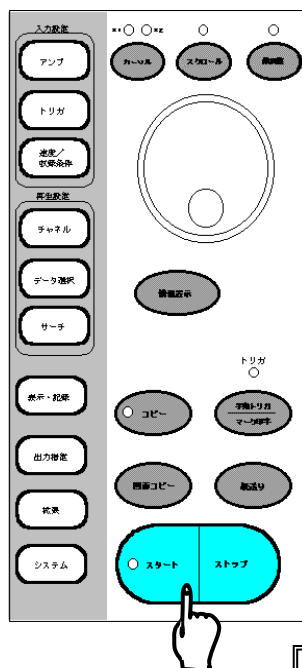
### NOTE

バックアップファイリングをONにした場合、前項の記録形式の設定に関わらず記録紙への出力は波形になります。

## 10.5. 記録スタート

◆ 各設定が終了したら、いよいよ測定開始です。

### 10.5.1. 測定手順



『スタート』、『ストップ』キー

#### 1. 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。リアルタイム記録が終了するとファイリング収録も同時終了します。

#### 2. 測定を終了（強制終了）する

収録長が固定の場合には、指定のデータ数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）させることができます。

#### 3. データを再生する（ファイリング時のみ）

ファイリング収録を行った場合には収録したデータの再生表示や保存・記録等が可能です。

収録したデータを表示…再生設定

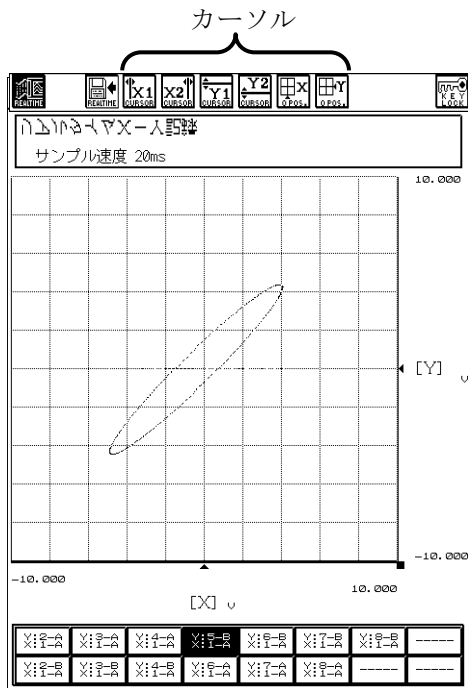
☞ 第11章を参照してください。

収録したデータを記録紙にコピー・ファイルに保存…出力指定

☞ 第13章を参照してください。

### 10.5.2. リアルタイムX-Y記録時の動作

リアルタイムX-Y記録の場合、まず画面上にリアルタイムX-Yモニタを表示し、データ収録完了後にX-Y記録（印字）を行います。



#### カーソル

X-Y表示にカーソルX1, X2, Y1, Y2を重ねることができます。

- 例) カーソルX1を押すと、X-Y表示部にY軸に平行な直線(カーソルX1)が現れます。  
 カーソルはJOGダイヤルまたはX-Y表示部に触れることで移動させることができます。

## 11. 再生設定

～収録したデータを

表示・コピー・保存する～

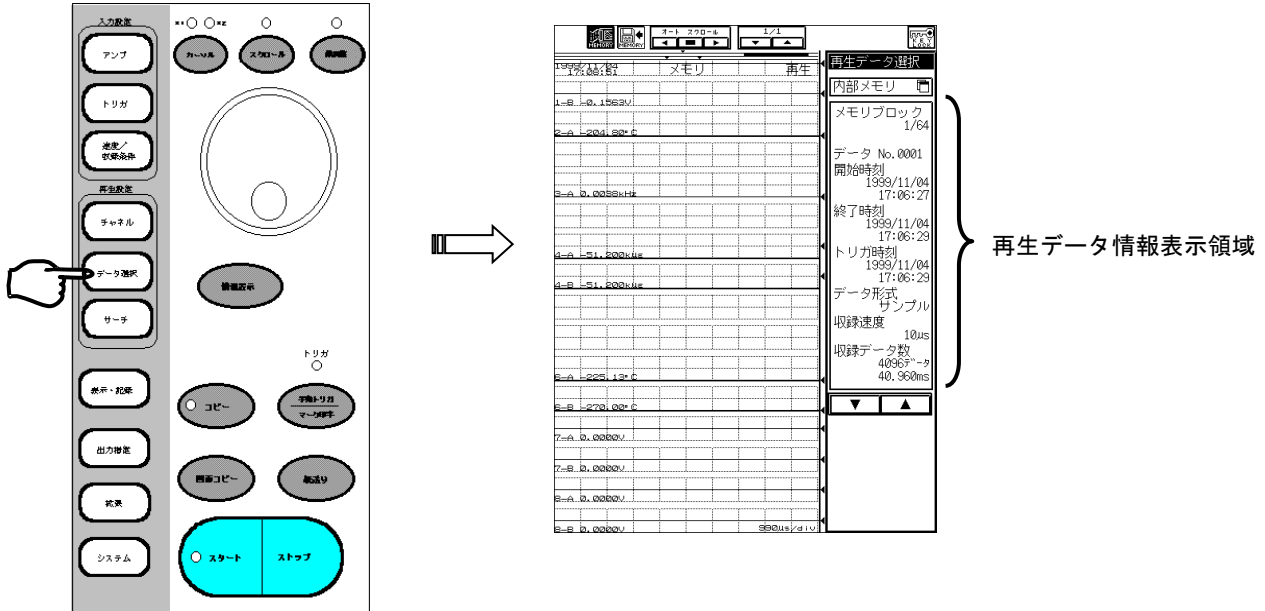


# 11.1. メモリやファイルに収録したデータを再生するには

- ◆ メモリやファイルに収録したデータを再生するには、[再生設定]画面を使用します。  
[再生設定]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。

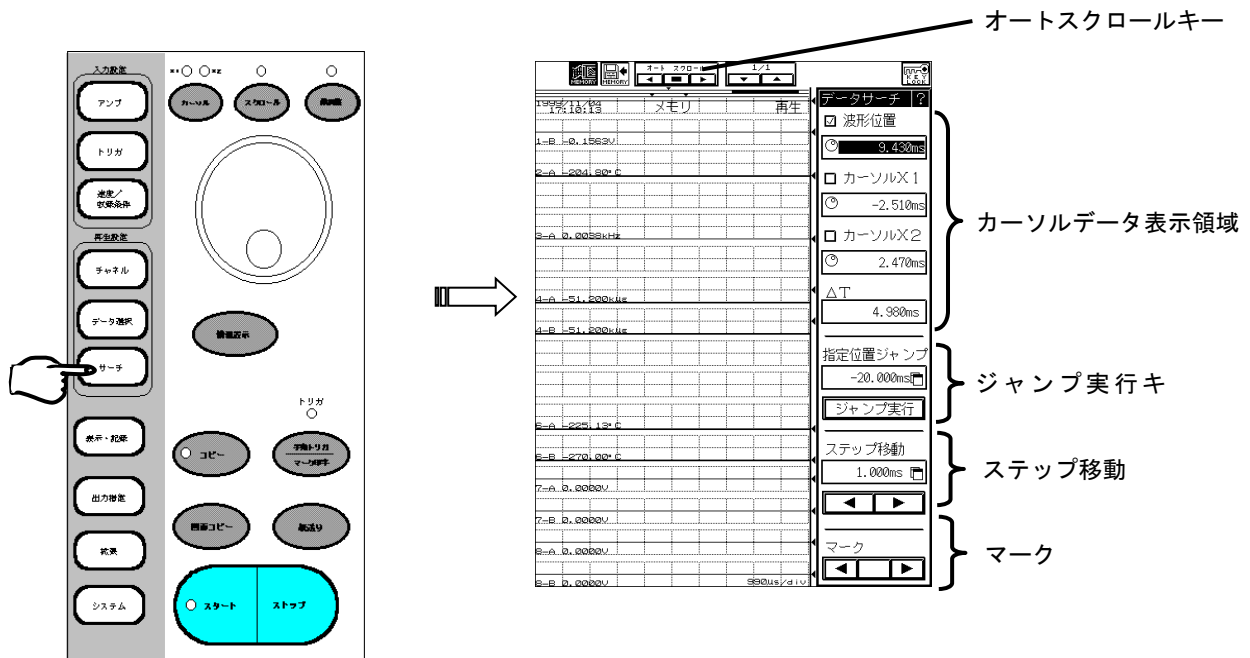
## 《収録データを画面に波形表示する場合》

操作パネルの『データ選択』キーを押して[データ選択]画面を表示します。



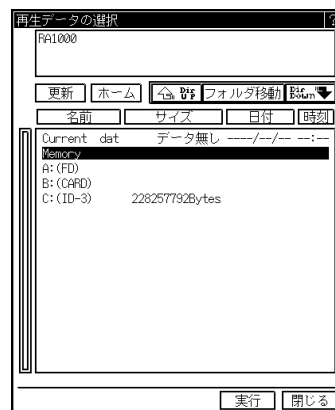
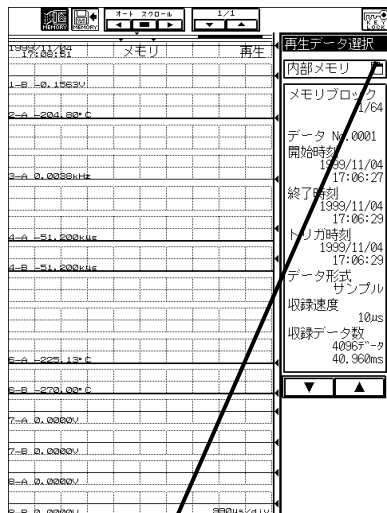
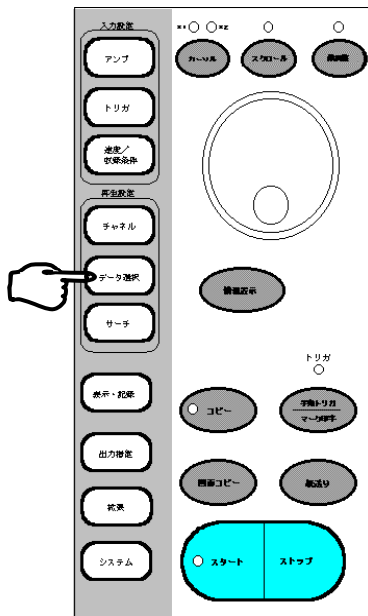
## 《表示したデータをサーチする場合》

操作パネルの『サーチ』キーを押して[データサーチ]画面を表示します。



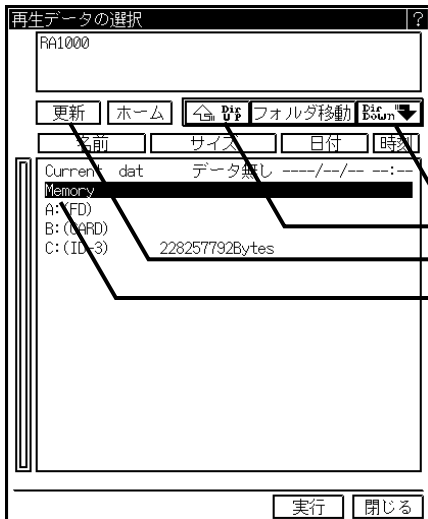
## 11.2. 再生するデータを選択するには

- ◆ メモリやファイルに収録したデータを選択するには、[再生データ選択]のトレイを使用します。一覧表から再生設定に表示したいデータを選択します。



[再生データ選択]

この部分を押します。  
(現在選択されているデータの種類を表示しています。)

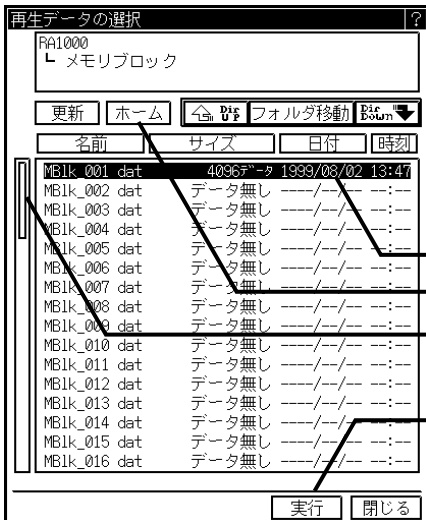


**ファイルの選択**

ファイル一覧表示から再生モニタ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。画面にタッチして反転表示を移動します。

- 選択されているフォルダ・ドライブに移動します。
- 一つ上のフォルダに移動します。
- 一覧表示を更新します。
- メモリブロックを選択します。

**ファイルの選択**



**メモリブロックの選択**

ファイル一覧表示から Memory を選択し、下のファイルへ移動するとメモリブロック一覧表示から再生モニタに表示するメモリブロックを選択することができます。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。画面にタッチして反転表示を移動します。

- 選択されている部分が反転表示されます。
- 一番上のフォルダに移動します。
- 一覧表示の量と位置の関係を表しています
- 押すことにより一覧表示の位置を移動することができます。
- データ選択画面を閉じて選択されたメモリブロックデータを再生モニタに表示します。

**メモリブロックの選択**

**NOTE** 再生データとして選択できるのは、拡張子が DAT, FSD, FPP, IDX, DRT のファイルだけです。

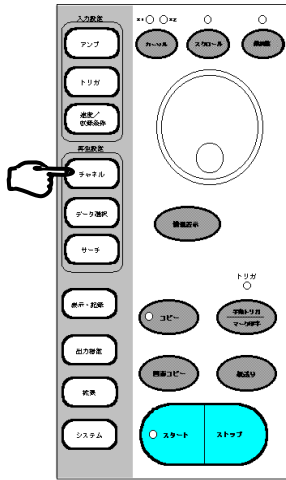
**NOTE** ファイルの再生は直接ファイルの中身を読み出して表示します。この時、本体メモリは使用しません。

**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。

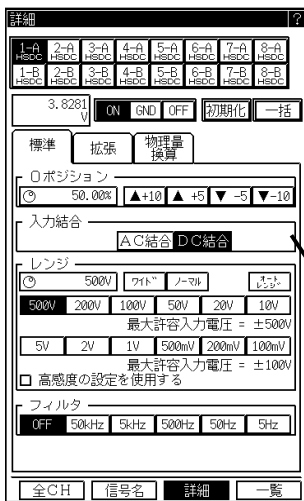
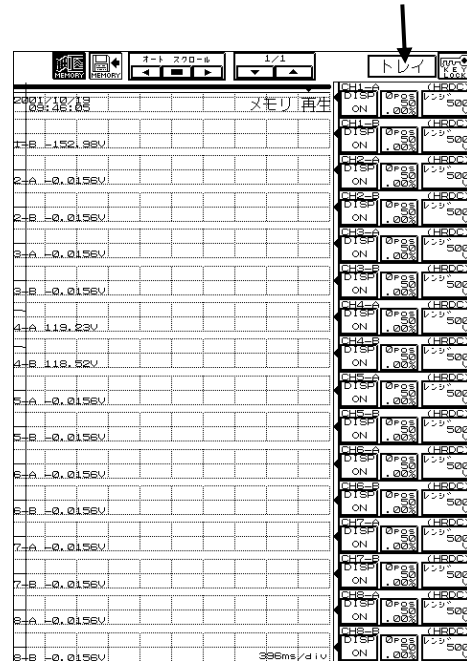
◆ 収録したデータのスケールや基線位置を変更することができます。

☞ スケール設定の詳細については、RA1000アンプユニット取扱説明書を参照してください。

『チャンネル』キーを押します。



【トレイ】を押します。

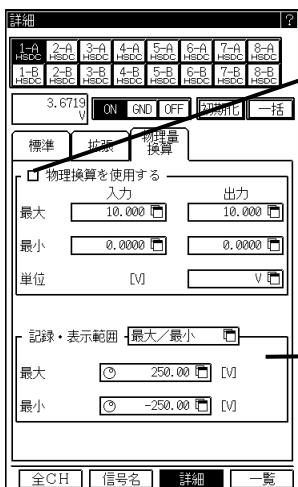


**TIPS**

『チャンネル』キーを押したときに表示されるモニタ画面（上図）には、以前にメモリ等に収録した再生データが表示されます。『アンプ』キーを押した時の画面とは異なりますのでご注意ください。

〔『アンプ』キーを押した時のモニタ画面には、現在のデータ〕がリアルタイムに表示されます。

ポジション（基線）の変更…ジョグダイヤルやタッチパネル上で操作することができます。

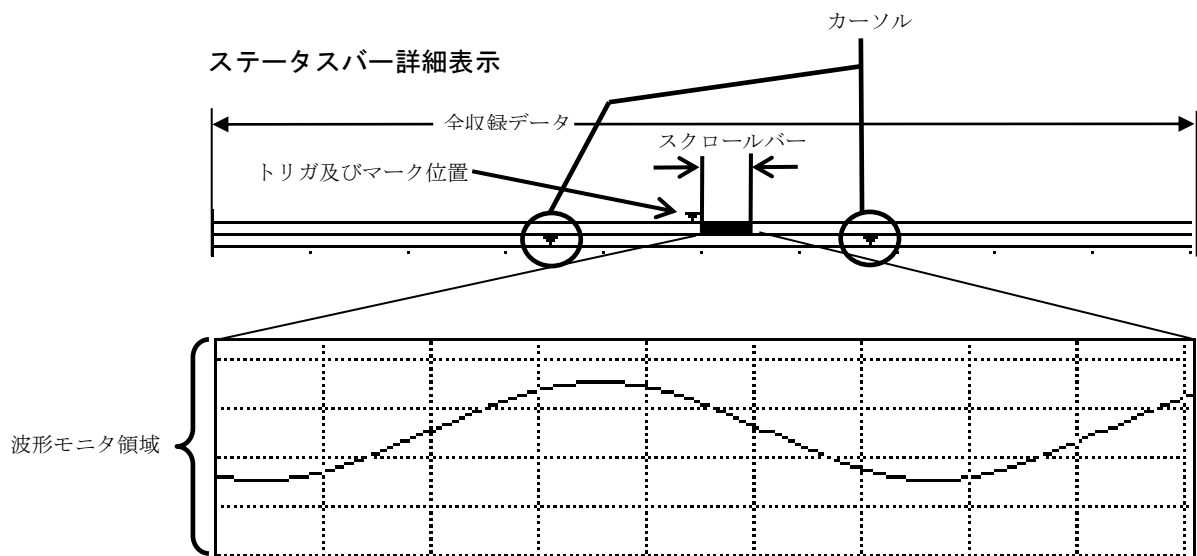
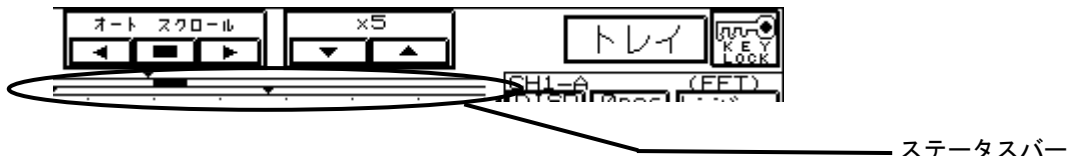
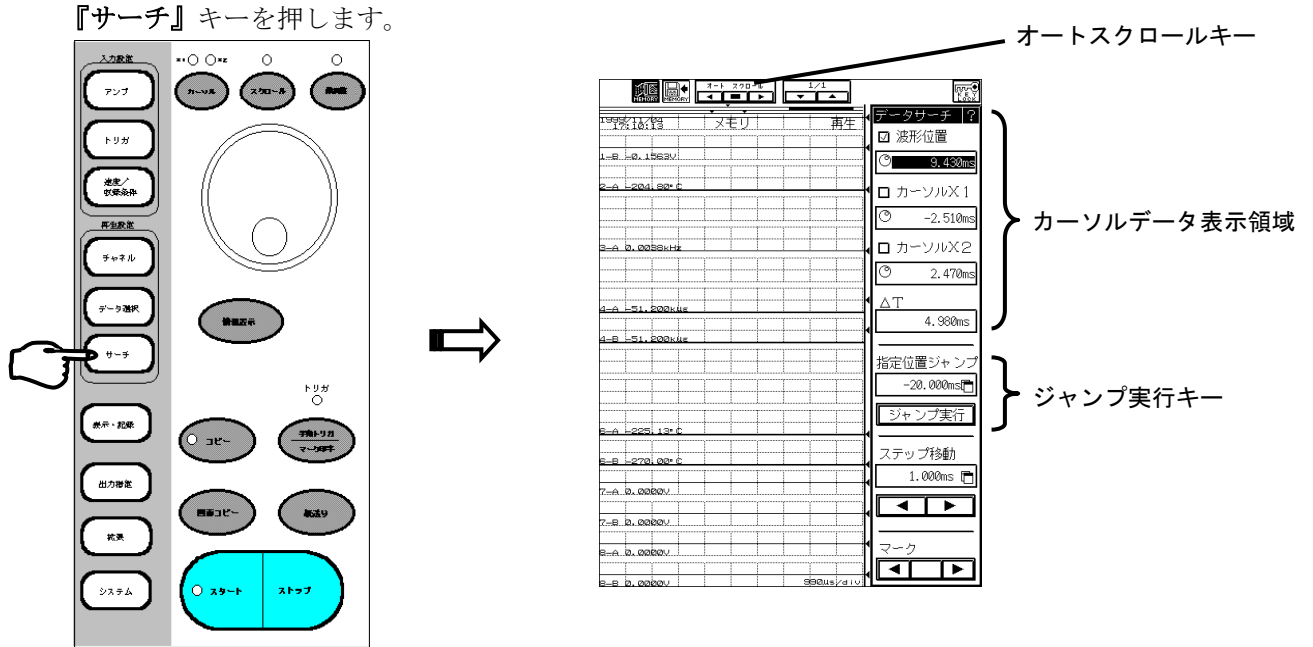


【物理量換算】を押します。

スケールの変更（表示範囲）…波形のフルスケールを変更します。

## 11.3. 波形の任意位置を表示するには

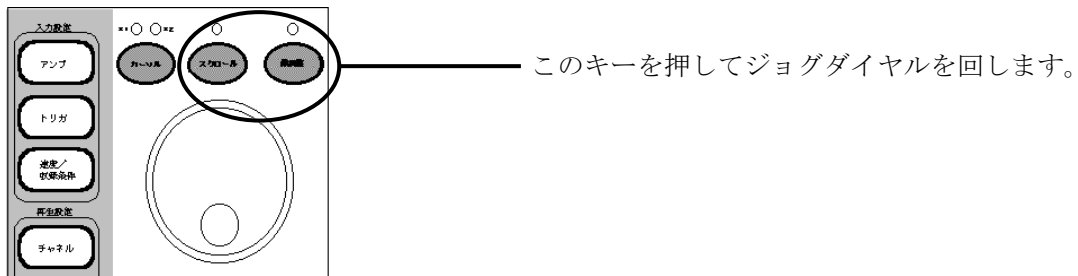
- ◆ [再生設定]画面では、ジョグダイヤルや波形モニタ領域を直接押すことで簡単に波形をスクロールすることができます。波形モニタ領域の上にステータスバーがあります。ステータスバーを見るとカーソルやスクロールバー、トリガ及びマーク位置がわかります。



全データのうちスクロールバーが示している範囲を表示

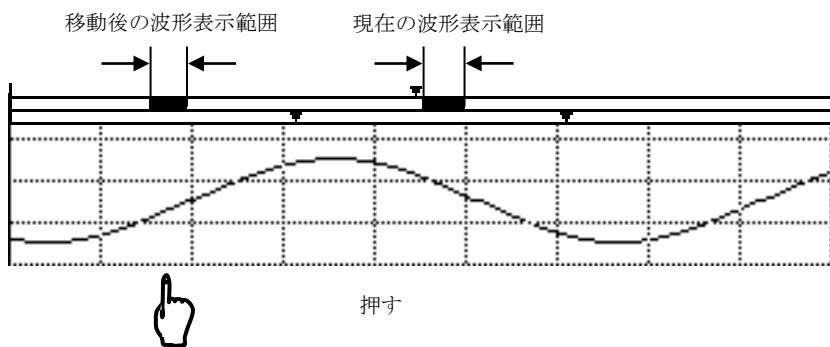
### 11.3.1. ジョグダイヤルによるスクロール

- ◆ 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『微調整』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『微調整』キーを押しLEDを消灯させます。



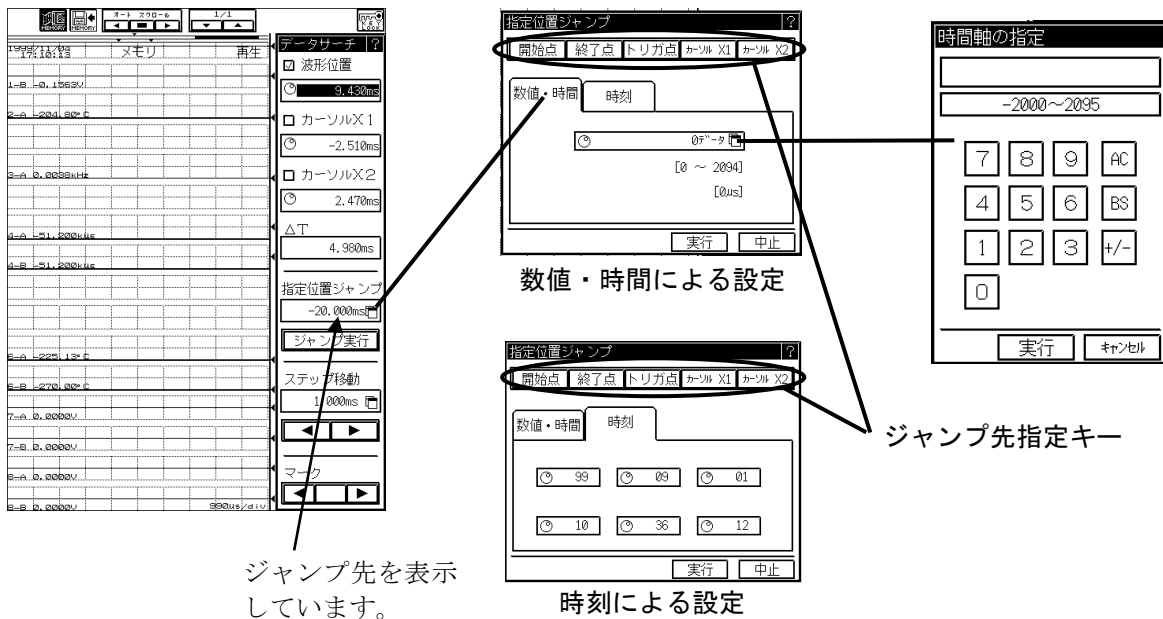
### 11.3.2. 波形モニタ領域によるスクロール

- ◆ 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領域を直接押すと表示範囲が移動します。




### 11.3.3. 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領域内となるように表示範囲が移動します。設定した後【ジャンプ実行】を押すと表示範囲が移動します。

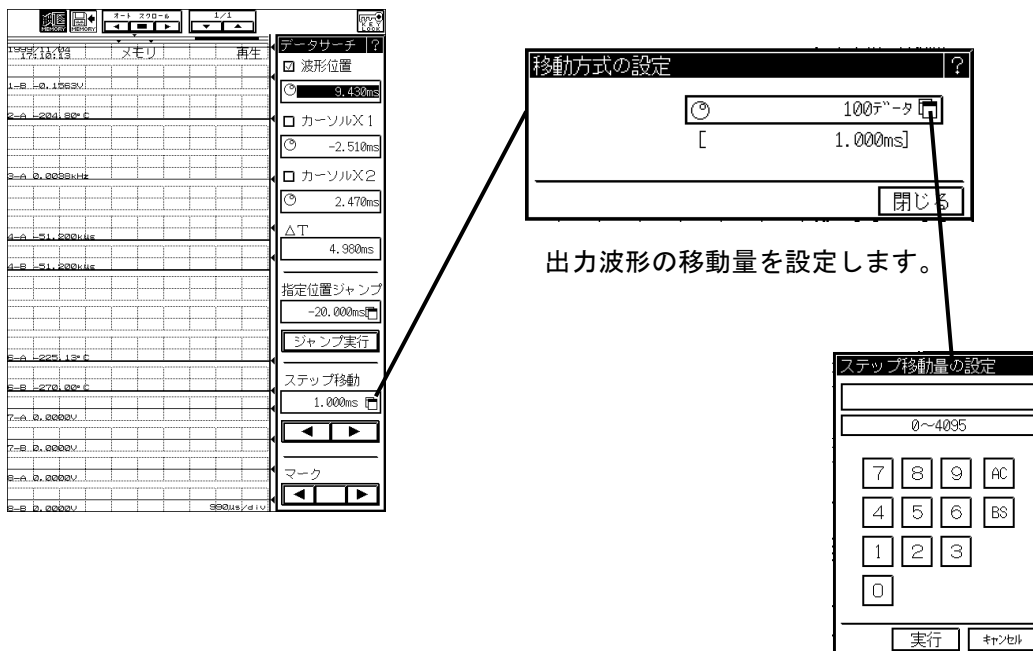


**NOTE**


指定ジャンプ設定画面は、表示単位形式・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。  
 表示単位形式については第14章システム設定を参照してください。

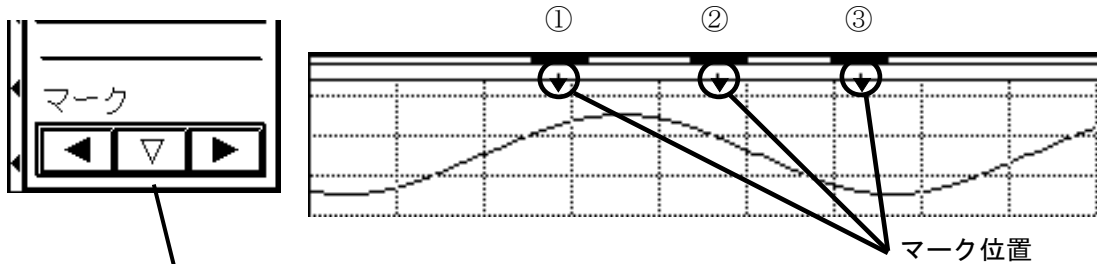
### 11.3.4. ステップ移動によるスクロール

- ◆   キーで対応する方向へ設定値分の移動を行います。




### 11.3.5. 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。



このズームインキーが表示されるときは、トランジェントモードにおいて今表示しているマーク点（トリガ点）にメモリデータが収録されていることを示しています。このキーを押すと、収録されたメモリモードの波形データが表示されます。

 11. 3. 6を参照してください。

#### NOTE

マーク移動キーによる移動は移動対象のアドレス(波形、X1、X2)から指定された方向へ一番近いマークアドレスへ移動するものです。またトリガ点もマーク扱いとしています。マークが見つからない場合は開始/終了点に移動します。

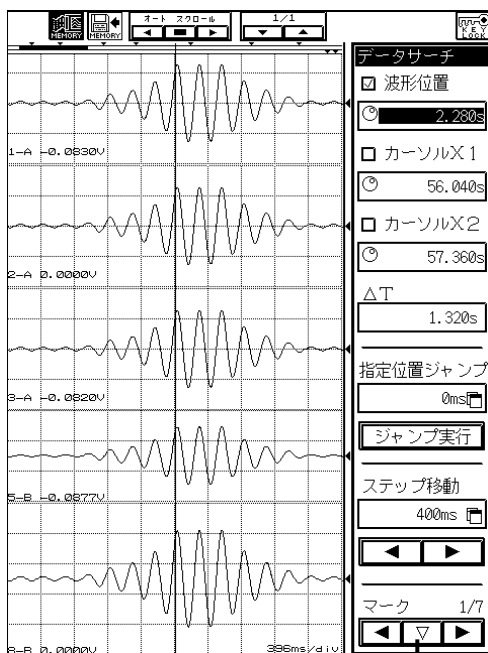
### 11.3.6. トランジェントファイリングデータのズームイン・ズームアウト

- ◆ 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間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。

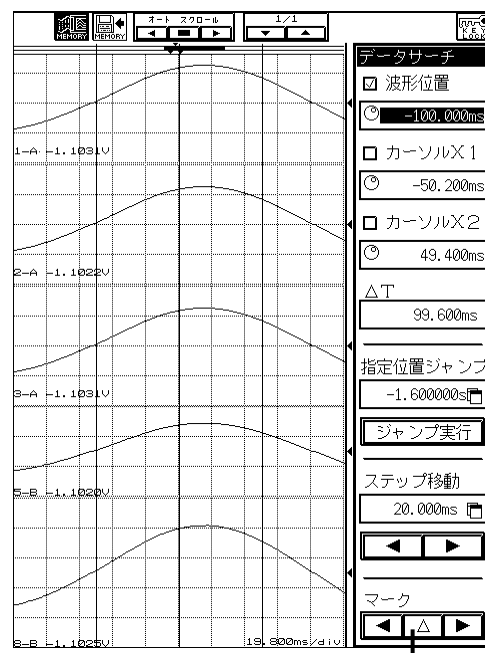
トランジェントファイリングで収録したリアルタイムファイリングデータを表示している状態でマークジャンプを実行した後、ズームインキーによりメモリファイリングデータに移動することができます。メモリファイリングデータが表示されている状態でリアルタイムファイリングに戻るにはズームアウトキーを押します。

リアルタイムのファイリングデータ

メモリのファイリングデータ




ズームインキー

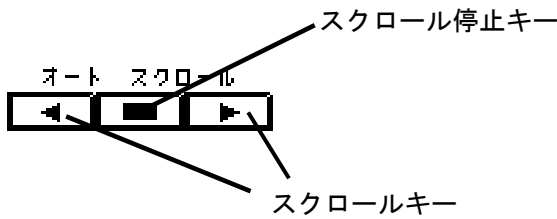


ズームアウトキー



### 11.3.7. オートスクロール機能によるスクロール

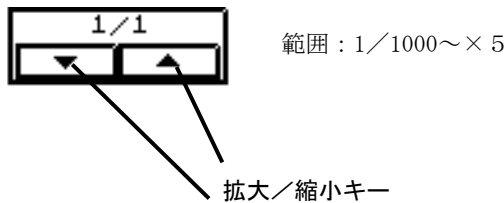
- ◆ 表示範囲を連続的に移動します。停止するには  キーを押します。



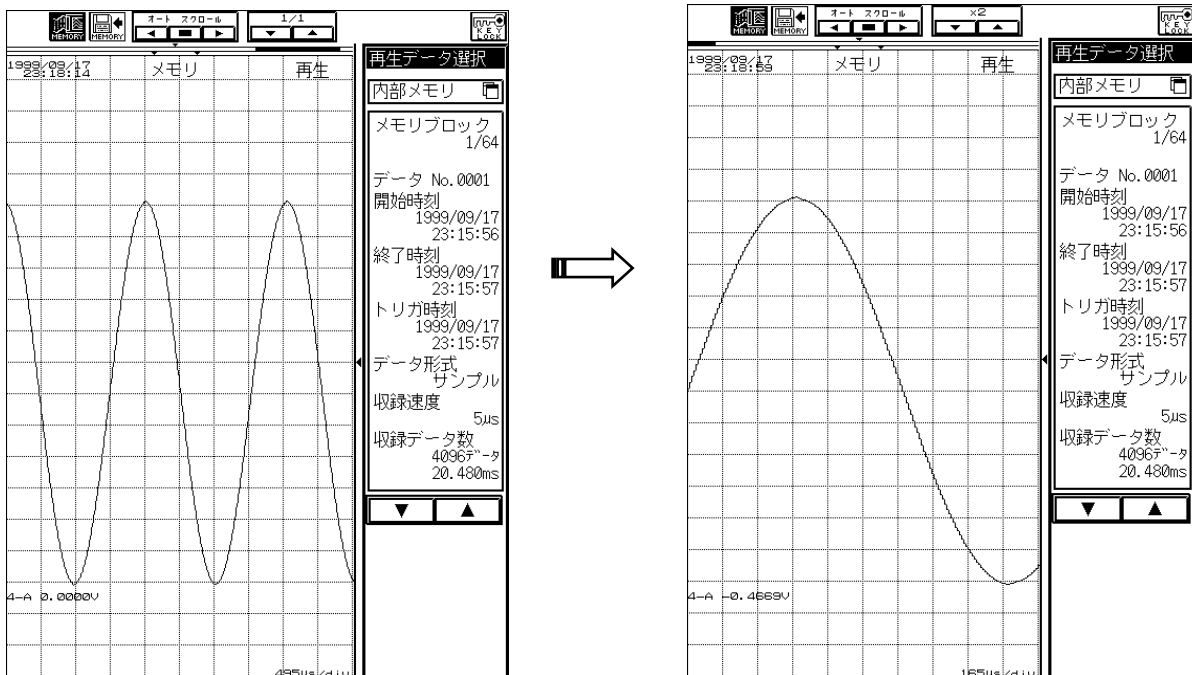
**NOTE** オートスクロールの移動速度は、操作パネルの『微調整』キーに連動しています。

### 11.3.8. 波形の圧縮／拡大をする

- ◆ 波形の時間軸の圧縮／拡大率を変更できます。



波形を2倍に拡大したとき

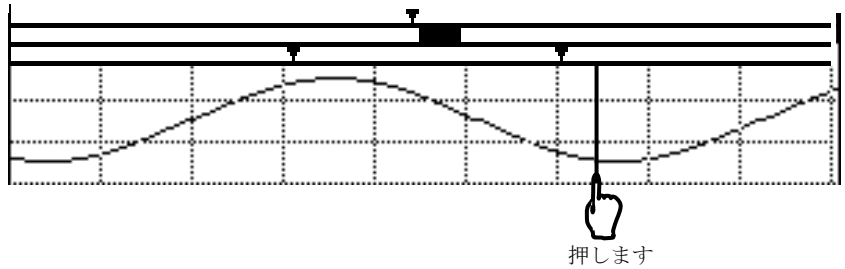
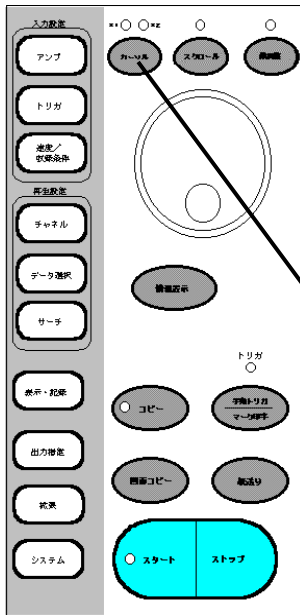




### 11.4.2. カーソルを任意位置に移動するには

- ◆ 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（LEDの点灯しているカーソル）が移動します。操作パネルの『微調整』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『微調整』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。

『カーソル』キーを押してジョグダイヤルを回します。



『カーソル』キーを押してジョグダイヤルを回します。

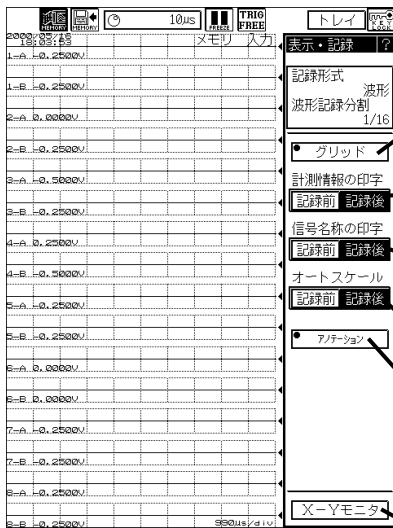
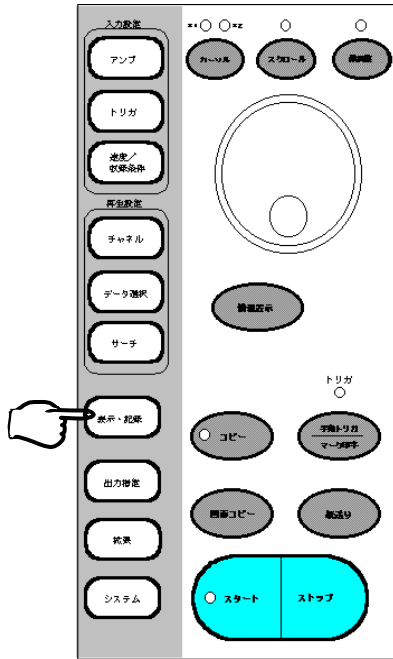
# 12. 表示・記録

## ～モニタ表示及び 記録紙への記録設定～

## 12.1. 表示記録の設定

- ◆ 波形のX-Y表示や波形を出力するときの印字設定などを行うときに[表示・記録]を使用します。

操作パネルの『表示・記録』キーを押して[表示・記録]画面を表示します。



- 波形モニタ及び記録紙への波形記録時で、グリッド（格子）の表示・非表示を設定します。
- 計測情報を記録する位置及び ON/OFF を設定します。（RA1200, RA1300）
- 信号名称の印字  
記録前 記録後  
信号名称を記録する位置及び ON/OFF を設定します。（RA1200, RA1300）
- オートスケールの印字位置及び ON/OFF を設定します。（RA1200, RA1300）
- アノテーションの印字の ON/OFF を一括で設定します。（RA1200, RA1300）
- X-Yモニタ画面を表示します。

## 12.2. 波形記録の設定 (波形記録分割・グリッド・フィード長・オートスケール)

[表示・記録] 画面の【トレイ】キーを押して、[表示・記録の詳細] 画面を表示します。

表示・記録の詳細

- 波形記録・表示時のフルスケール(有効記録幅)を設定します。モニタ表示と記録は同一イメージとなります。
- 波形のグリッド線の設定を行います。主格子+副格子、主格子のみ、格子無しの設定ができます。
- 記録後の余白部分の出力の長さを設定します。(RA1200, RA1300) 0~1000mm 内で設定(1mm ステップ)
- オートスケール(目盛) 印字 ON/OFF 及び記録前か記録後または両方に印字するかどうか設定します。(RA1200, RA1300)
- 時間データの表記方式を設定します。

波形記録分割のユーザー設定

波形記録分割数: 1/5

フレーム: フレーム 1, 2, 3, 4, 5

フレームサイズ: 40.0mm

表示チャンネル: 1-A, 2-A, 3-A, 4-A, 5-A, 6-A, 7-A, 8-A, 1-B, 2-B, 3-B, 4-B, 5-B, 6-B, 7-B, 8-B

時間軸目盛りを印字する:

時間データの表記方式: 数値 時間 時刻

閉じる

### ユーザー設定

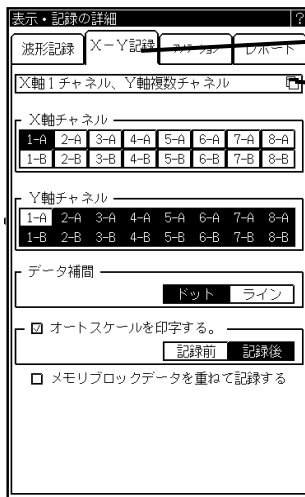
波形分割数を 1/1~1/16 内で任意に選択できます。選択された分割数に対応するフレームに対してスケールサイズの変更可変が可能です。また各フレームに表示・記録するチャンネルの選択が可能です。(下表参照)

**NOTE** イベントアンプ使用時、任意位置指定ができるのでユーザー設定によるフレームサイズの設定はできませんが、どこかのフレームにて表示チャンネル設定をしないと波形表示されません。イベントアンプの位置指定については、アンプユニット取扱説明書—第4章 拡張設定をご覧ください

分割	フルスケール	表示・記録チャンネル															
1/1	200mm	1-A, B~8-A, B															
1/2	100mm	1-A, B~4-A, B								5-A, B~8-A, B							
1/4	50mm	1-A, B~2-A, B				3-A, B~4-A, B				5-A, B~6-A, B				7-A, B~8-A, B			
1/8	25mm	1-A, B		2-A, B		3-A, B		4-A, B		5-A, B		6-A, B		7-A, B		8-A, B	
1/16	10mm	1-A	1-B	2-A	2-B	3-A	3-B	4-A	4-B	5-A	5-B	6-A	6-B	7-A	7-B	8-A	8-B

フレームサイズ最小 10mm、10mm ステップで可変	
分割に対するフレームサイズ合計値	
1/1~1/5	200mm
1/6~1/10	190mm
1/11~1/15	180mm
1/16	170mm

## 12.3. X-Y記録の設定

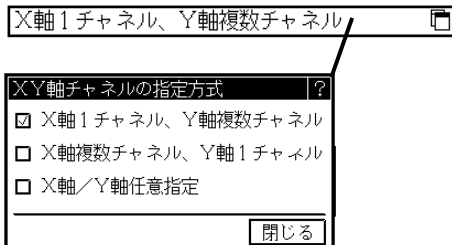


X-Y記録のタブを押します。

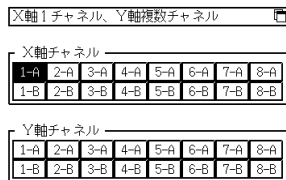
X-Y記録軸の設定を行います。

### 1. X軸チャンネル、Y軸チャンネルの設定

X軸チャンネル、Y軸チャンネルの指定は、3種類あります。

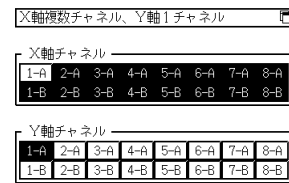


#### 1. X軸1チャンネル、Y軸複数チャンネル



X軸チャンネルは、任意の1CH、Y軸チャンネルには最大15CH (X軸で選択したCH以外) を指定することができます。

#### 2. X軸複数チャンネル、Y軸1チャンネル



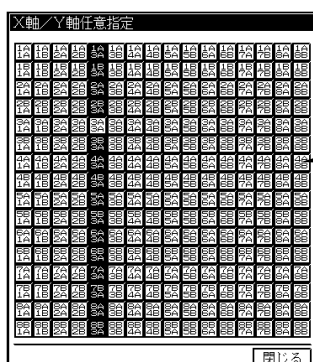
Y軸チャンネルは、任意の1CH、X軸チャンネルには最大15CH (X軸で選択したCH以外) を指定することができます。

#### 3. X軸/Y軸任意指定



左図の画面のように同じチャンネル同士以外の組み合わせの中から最大15CHを選択できます。(タッチパネル上で選択。選択された所には#のマークがでます。)

画面に触れると、【X軸/Y軸任意指定】画面を開きます。



組み合わせ表の中から最大15組のX軸/Y軸を選択できます。

## 2. データ補間を選択する

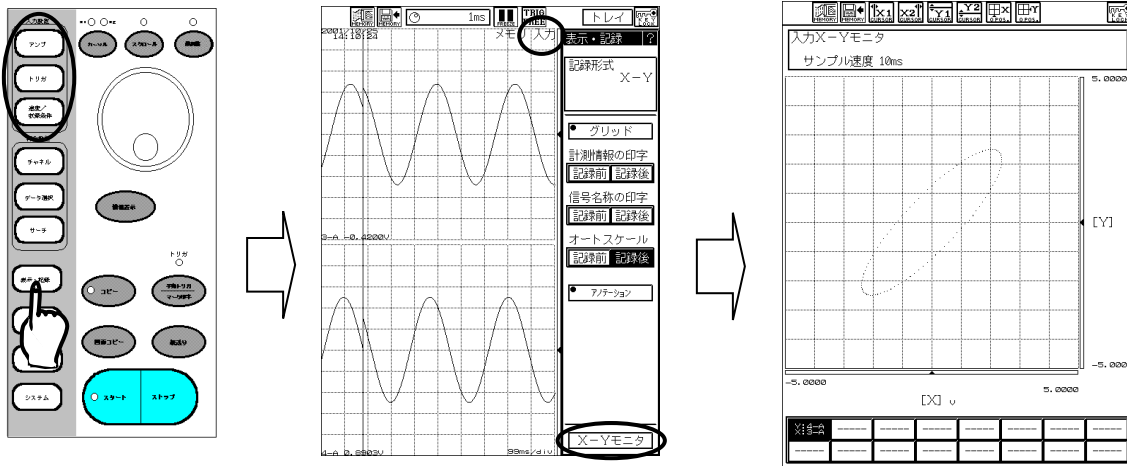
データ補間はX-Y表示の直線補間の有無を設定します。



- ライン：直線補間あり（データ間を線で結びます。）
- ドット：直線補間なし（データ間を線で結ばず、点で表します。）

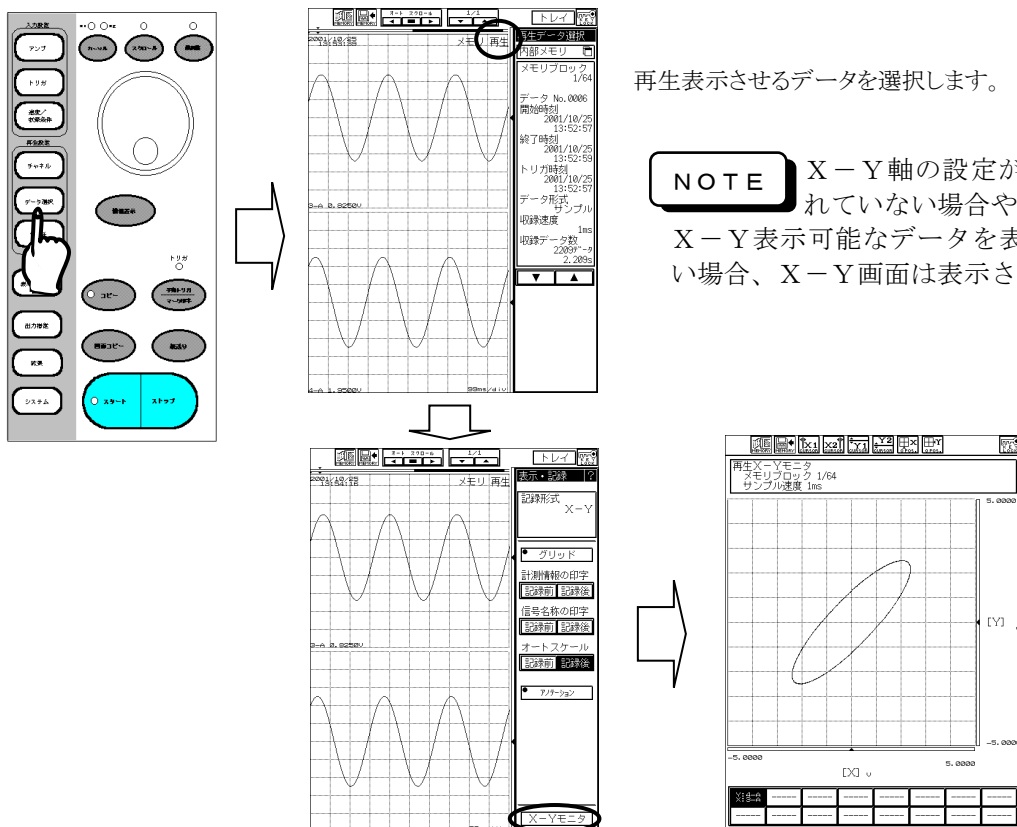
## 3. 入力X-Yモニタを表示する

1. 入力設定の「アンプ」・「トリガ」・「速度/収録条件」の何れかのキーを押し、入力モニタ状態にします。
2. [表示・記録] ショートトレイ画面を開きます。
3. 【X-Yモニタ】キーを押します。



## 4. 再生X-Yモニタを表示する

1. 再生するデータの選択。記録媒体（メモリ、FD、カード、MO等）のデータを表示するには、【再生データ選択】画面で、出力するデータを選択します。
2. [表示・記録] ショートトレイ画面を開きます。
3. 【X-Yモニタ】キーを押します。

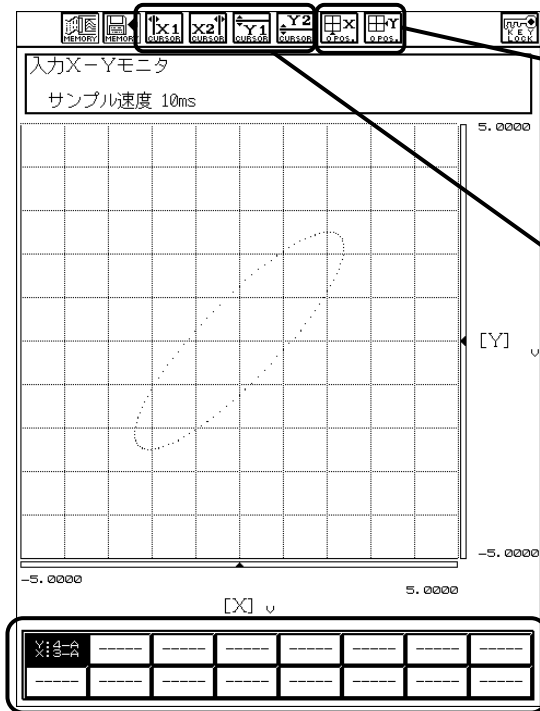


再生表示させるデータを選択します。

**NOTE** X-Y軸の設定が正しく行われていない場合や再生設定でX-Y表示可能なデータを表示していない場合、X-Y画面は表示されません。



## 5. X-Yモニタ



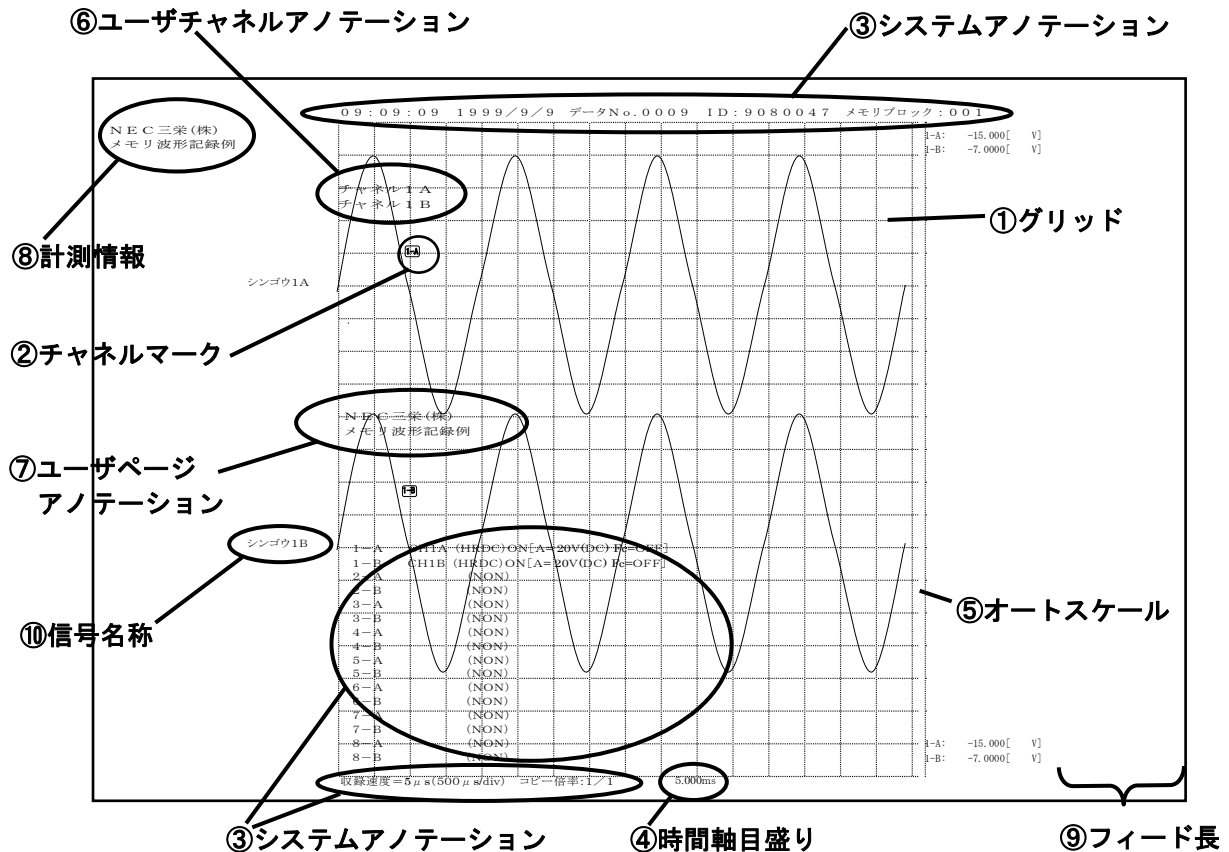
**0ポジションの変更:**  
X軸、Y軸の0ポジションを変更します。キーを青色に反転させると、ジョグダイヤルまたはモニタに直接触ることで、0ポジションを設定することができます。

**カーソル**  
X1、X2、Y1、Y2、カーソルを表示します。キーを青色に反転させると、ジョグダイヤルまたはモニタに直接触ることで、カーソルが表示されます。

**X軸、Y軸チャンネルの組み合わせ**  
現在の軸設定を表示します。反転表示しているチャンネルのスケールを画面上に表示します。

## 12.4. 波形記録の見方

◆ メモリ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

波形記録に重ねて印字する格子のことで、パターンを変更したり消したりできます。

### ② チャンネルマーク

波形の近傍にあるマークで、波形のチャンネル番号を表わします。

### ③ システムアノテーション

記録紙に測定情報を印字できます。

上端：測定した日時、データNo、製造番号、メモリブロック等を印字します。

下端：記録速度または収録速度、コピー倍率等を印字します。

波形の下：チャンネル情報を印字します。

### ④ 時間軸目盛り

時間軸の値を印字します。アドレスまたは時間で表示できます。

### ⑤ 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。印字位置は記録前、記録後または両方、OFFの選択ができます。

### ⑥ 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（最大31文字×1行）を印字します。

### ⑦ 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。

### ⑧ 計測情報

波形記録の前または後ろにコメント（最大31文字×108行）を印字します。印字する文字数も設定できます。

### ⑨ フィード長

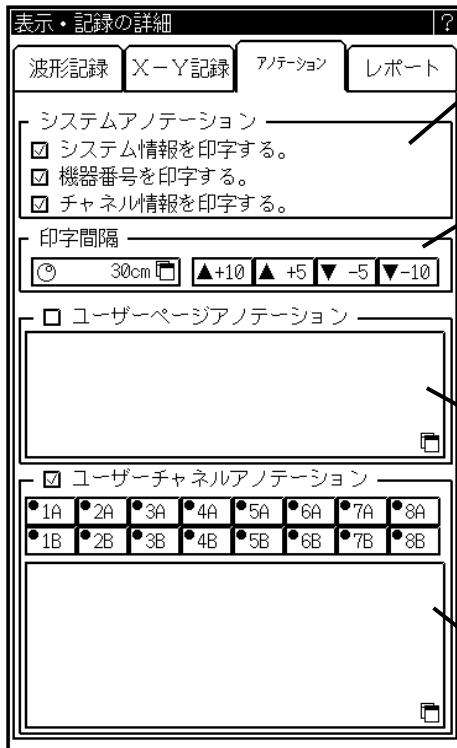
波形記録印字後の空送り（フィード長）を0～1000mm内、1mm単位で設定できます。

### ⑩ 信号名称

波形の記録前または記録後に各チャンネルについて信号名称(31文字×8行、ただしイベントアンプを除くアンプは1行のみ有効)を印字します。印字する文字数も設定できます。

## 12.5. アノテーションの設定

- ◆ 記録紙にアノテーション(コメント)を記入することができます。  
操作パネル『表示・記録』キーを押し、【トレイ】キーを押します。



### システムアノテーションの設定

システム情報、機器番号、チャンネル情報印字の ON/OFF を設定します。

### 印字間隔

初回のみ、アノテーションの印字間隔を設定します。30 cm～10000 cm (100m) まで設定することができます。▼-5, ▼-10 キーによって印字間隔を 30cm 未満に設定すると初回のみ設定できます。

キーでは初回のみ設定はできません。

### ユーザーページアノテーション

測定情報の上端にコメント (64 文字×108 行) を印字します。

チェックボックスで印字を ON/OFF します。下のウインドウキーで文字入力ウインドウを開きます。

### 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) を設定でき、印字します。

チェックボックスでチャンネル全体の印字を ON/OFF、各チャンネルの LED 点灯=印字する、LED 消灯=印字しない、を選択します。

下のウインドウキーで文字入力ウインドウを開きます。アンプユニットが装着されていないチャンネルコメントは印字されません。

## 12.6. レポートの設定

- ◆ A4サイズのレポートとして出力するための設定を行います。A4サイズで出力をするには、波形コピー倍率設定を【A4自動】に設定してください。

[表示・記録]画面の【トレイ】キーを押して、[表示・記録の詳細]画面を開きます。そこで、レポートタブを選択します。

**計測情報の印字**  
波形記録の前または後ろにコメントを印字します。31文字×108行の入力ができます。印字する文字列も指定できます。印字位置、印字のON/OFFの設定は、12.1.表示記録の設定を参照してください。 12-2

**信号名称の印字**  
各チャンネルの波形の前または後ろに信号名を入力することができます。各チャンネル31文字×8行入力できますが、イベントアンプ以外のアンプユニットは1行だけしか印字しません。またアンプユニットが装着されていない信号名称は印字されません。下のウインドウキーを押すと、各チャンネルの入力画面がでます。印字位置、印字のON/OFFの設定は、12.1.表示記録の設定を参照してください。 12-2

**とじしろの長さ**  
測定情報の上端の幅を設定します。0mm～20mmまで設定することができます。

**表題**  
とじしろの部分に表題1、表題2を入力します。どちらも31文字×1行まで設定できます。

**イメージ表示**  
記録紙に印刷されたときのイメージをモニタ上に表示します。

**日付、時間軸、データNo.の印字**

### NOTE

このページの項目は出力形式([出力指定]の記録紙出力の設定)が波形、コピー倍率が「A4自動」に設定した場合に有効です。ただし「計測情報の印字」「信号名称の印字」は出力形式が波形の場合は常に有効です。

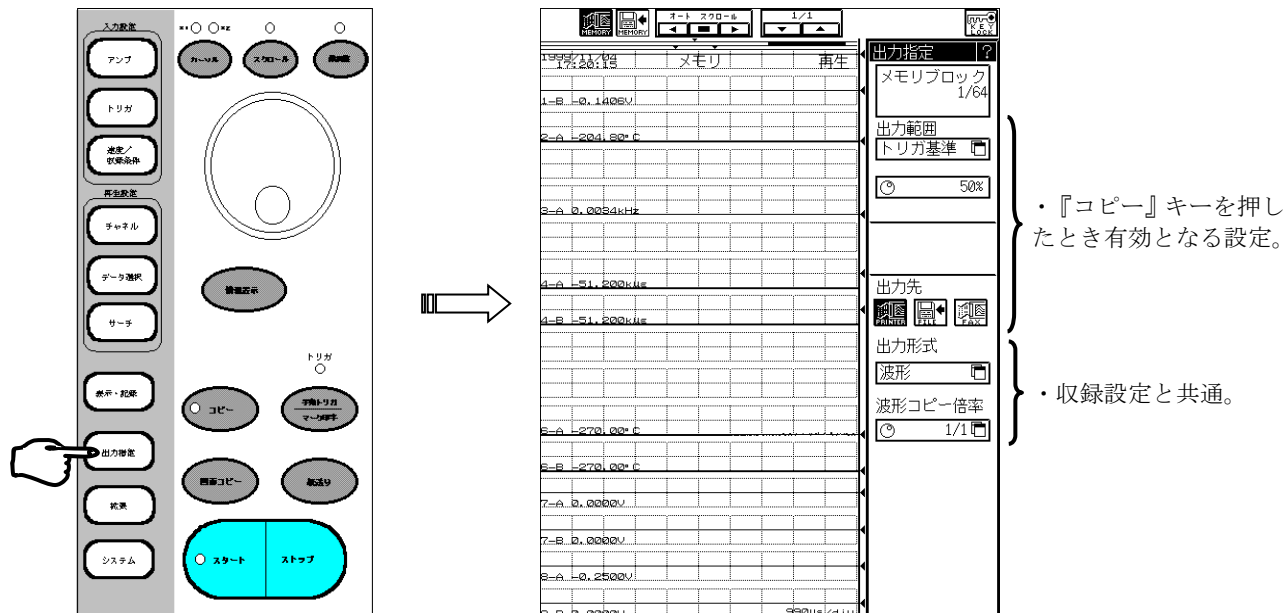
## 13. 出力指定

～収録したデータを

表示・コピー・保存する～

- ◆ 収録データは、範囲を指定してファイルに保存・記録紙に記録(RA1200,RA1300)・FAXへの送信を行うことができます。

1. はじめに操作パネルの『データ選択』を押して出力するデータを選択します。(第11章参照)
2. 次に『出力指定』を押して出力指定画面を開きます。



**NOTE**

- ・『出力指定』の設定は『コピー』キーを押した場合に有効です。
- ・『コピー』実行後、出力範囲等の設定は『速度・収録条件詳細設定』画面の【メモリデータ出力】に反映されます。
- ・出力形式・波形コピー倍率（読み出し間隔）は、『出力指定』・『速度／収録条件』共通の設定となっています。

# 13.1. 出力範囲の設定

◆ 操作パネルの『コピー』キーを押したとき出力される波形（データ）の範囲を設定します。各出力先（記録紙・ファイル・FAX）共通の設定です。

「トリガ基準」に設定した場合

データの出力指定

- 収録データ全域を出力する
- トリガ点を基準に%で指定する
- 開始・終了点を任意に指定する
- 再生モニタの表示領域を出力する
- カーソル間で挟んだ領域を出力する

トリガ点を中心(プリトリガ有効)に出力する容量を%で設定します。

「任意指定」に設定した場合

データの出力指定

- 収録データ全域を出力する
- トリガ点を基準に%で指定する
- 開始・終了点を任意に指定する
- 再生モニタの表示領域を出力する
- カーソル間で挟んだ領域を出力する

開始及び終了時間を直接指定して設定します。下図のように数値・時間、時刻で指定することができます。

任意設定時、このどちらかをを2度押しすることにより設定ウィンドウが開きます。上が開始点、下が終了点の設定です。

収録データの開始点、終了点、トリガ点、カーソル位置を下の設定部に表示します。数値・時間または時刻で設定することができます。

出力範囲の設定

開始点 終了点 トリガ点 カーソル X1 カーソル X2

数値・時間 時刻

07:13

[-2000 ~ 2095]

[0us]

実行 中止

出力範囲の設定

開始点 終了点 トリガ点 カーソル X1 カーソル X2

数値・時間 時刻

年 月 日

1999 08 09

時 分 秒

16 54 20

実行 中止

**NOTE**

「再生モニタの表示領域」または「カーソル間で挟んだ領域」の場合は、マニュアルコピー時で再生モニタが表示されているときのみ有効です。

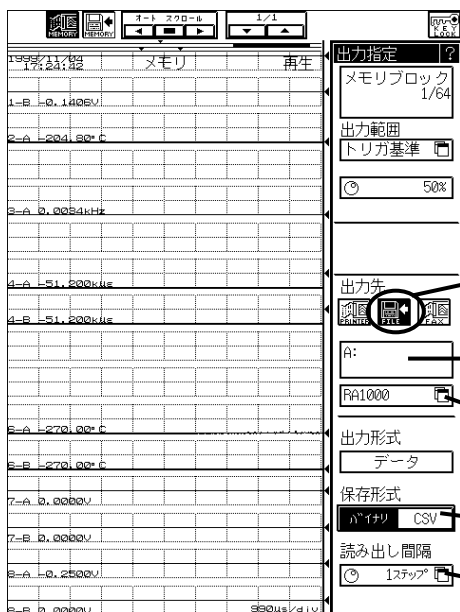
## 13.2. ファイルへの出力

◆ 再生設定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. ファイルに保存する範囲を設定します

13.1を参照してください。

### 2. 出力先・保存形式等を選択します



出力先を【FILE】にします。

保存するドライブを選択します。

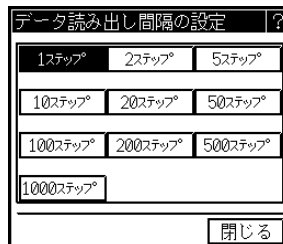
保存するファイル名を指定します。

保存形式を設定します。

読み出しデータ間隔を設定します。(CSVの場合)

#### NOTE

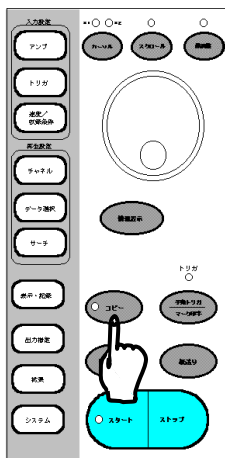
バイナリ形式で保存したファイルの拡張子は、.DRTとなります。範囲を指定して保存したバイナリデータ形式ファイルを意味します。このファイルは再生モニタ画面で表示することが可能です。



#### 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画面に表示することはできません。

### 3. ファイルに保存します



操作パネルの『コピー』キーを押します。  
この操作により、保存が実行されます。

#### NOTE

ここでの設定は『コピー』キーでファイルへ出力する場合に有効です。測定モードが「メモリ」の場合を除き、『スタート』キーにより自動で行われるファイリングの保存形式は全てバイナリとなります。



## 4. CSV出力ファイルイメージ

RA1000本体にてCSV保存したファイルを、パソコン上でエクセル表示したイメージです。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	RA1000	ID=	0040235							
2	Data No=	1								
3	Memory									
4	Date=	01/09/05								
5	Time=	09:16:44								
6	Data num=	528								
7	Sampling=	10 us								
8	Step=	1								
9	Trigger=	01/09/05 09:16:44								
10										
11	CH1-A=	FFT	ON	10V	OFF	OFF	DC			
12	CH1-B=	FFT	ON	20V	OFF	OFF	DC			
13	CH2-A=	RMS	ON	350Vrms	OFF	OFF	DC			
14	CH2-B=	RMS	ON	350Vrms	OFF	OFF	DC			
15	CH3-A=	HSDC	ON	10V	OFF	OFF	DC			
16	CH3-B=	HSDC	ON	10V	OFF	OFF	DC			
17	CH4-A=	HRZS	ON	500V	OFF	OFF	DC	OFF		
18	CH4-B=	HRZS	ON	500V	OFF	OFF	DC	OFF		
19	CH5-A=	ACST	ON	20kue	OFF					
20	CH5-B=	ACST	ON	20kue	OFF					
21	CH6-A=	DCST	ON	50kue	OFF	BV=2V				
22	CH6-B=	DCST	ON	50kue	OFF	BV=2V				
23	CH7-A=	BV	ON							
24	CH8-A=	TDC	ON	200°C	OFF	K Type				
25	CH3-A EU		5	0	5	0				
26	CH3-B EU		10	0	10	0				
27										
28	Time(us)	CH1-A(V)	CH1-B(V)	CH2-A(V)	CH2-B(V)	CH3-A(V)	CH3-B(V)	CH4-A(V)	CH4-B(V)	CH5-A(ku)
29	-10	0.0131	-0.0062	0.7	0	0.675	0.72	0	0.0469	-0.5838
30	0	0.3228	0.3031	0.9287	0	0.98	1.02	0	0.0469	-0.58
31	10	0.6484	0.61	1.4964	0	1.28	1.33	0.0313	0.0469	-0.5781
32	20	0.8547	0.8284	1.0828	0	1.585	1.65	0.0313	0.0625	-0.5788
33	30	1.2641	1.2284	1.1703	0	1.875	1.96	-0.0156	0.0469	-0.5775
34	40	1.5616	1.5337	0.9844	0	2.175	2.245	0.0156	0	-0.5769
35	50	1.8622	1.8375	1.0719	0.3063	2.47	2.51	0	0.0313	-0.5769
36	60	2.1419	2.1244	1.0063	0	2.705	2.77	0.0156	0.0313	-0.5769
37	70	2.4375	2.4031	1.1156	0	2.97	3.055	0.0313	0.0469	-0.575
38	80	2.7	2.6825	0.7328	0.9516	3.23	3.295	0	0.0469	-0.5756
39	90	2.9662	2.9262	0.9406	0	3.455	3.525	0.0313	0.0469	-0.5763
40	100	3.2022	3.1775	0.7109	0	3.67	3.74	0	0.0469	-0.5769
41	110	3.4503	3.4181	1.0609	0.8203	3.895	3.94	0.0156	0.0313	-0.5775
42	120	3.6581	3.6356	0.7656	0	4.02	4.125	-0.0313	0.0625	-0.5781
43	130	3.8919	3.8406	0.9625	0	4.265	4.31	0	0.0313	-0.5813
44	140	4.0853	4.0394	1.2031	0.2734	4.45	4.495	0	0.0313	-0.5838
45	150	4.2506	4.2162	1.0828	0	4.555	4.6	0	0.0625	-0.585
46	160	4.3737	4.3325	1.3125	0	4.66	4.72	0.0156	0.0313	-0.5875
47	MEM0001									

### 収録に関する情報

本体の機器番号、収録モード、収録時刻等収録に関する情報を表示します。

### 入力アンプに関する情報

装着アンプ、レンジ、フィルタ等アンプに関する情報を表示します。

### 収録データ情報

収録データを表示します。

ファイル名を表示

**NOTE**

ピークデータのCSV保存では、各チャンネル毎にMAX・MINの値が表示されます。

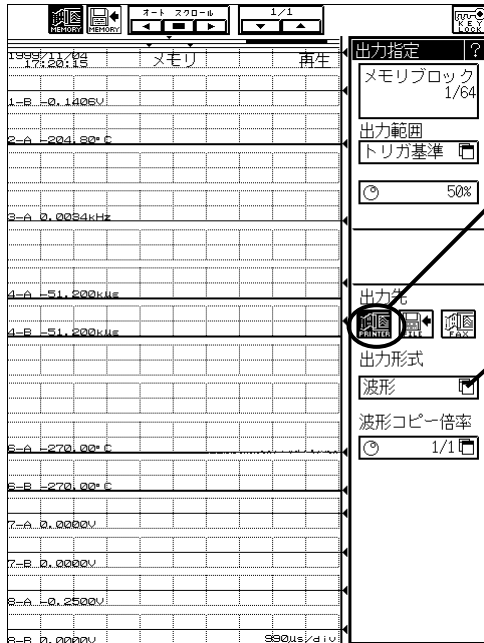
## 13.3. プリンタへの出力 (RA1200, RA1300)

◆ 再生設定画面に表示したデータをプリンタに記録する手順について説明します。

### 1. プリンタに記録する範囲を設定します

13.1を参照してください。

### 2. 出力先・出力形式等を選択します



出力先を【PRINTER】にします。

出力形式を設定します。



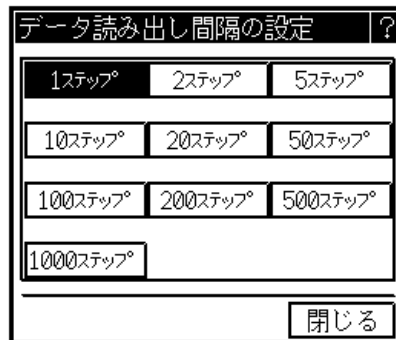
#### ● 波形記録の場合

波形コピー倍率を設定します。

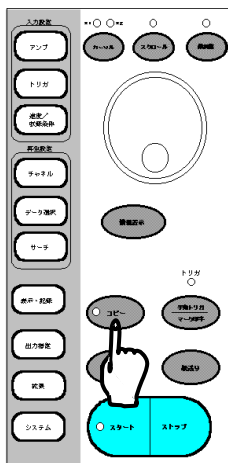


#### ● データ記録・X-Y記録の場合

記録するデータ間隔を設定します。



### 3. 記録紙に出力します




操作パネルの『コピー』キーを押します。  
この操作により、記録が開始されます。


## 13.4. FAXへの出力

◆ 再生設定画面に表示したデータをFAXへ出力する手順について説明します。


### 1. 通信インターフェースの設定をします

 RA1000 RS-232C, GP-IB取扱説明書 1.1および1.5を参照してください。

### 2. FAXに出力する範囲を設定します

 13.1を参照してください。

### 3. 出力先・出力形式等を選択します



出力先を【FAX】にします。

送信先名称が表示されます。

送信先電話番号が表示されます。

出力形式は波形固定です。

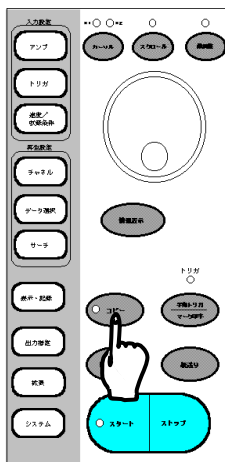
波形コピー倍率を設定します。

波形コピー倍率の設定

x5	x2	A4自動			
1/1	1/2	1/5	1/10	1/20	1/50
1/100	1/200	1/500	1/1000		

閉じる


### 4. FAXに出力します



操作パネルの『コピー』キーを押します。  
この操作により、出力が開始されます。

# 14. システム設定 ～その他の機能～


## 14.1. その他の設定一覧

◆ 補助設定  「14.2.補助設定を行うには」を参照してください。

- **測定モードの設定**  
測定モードをリアルタイム、メモリ、トランジェント、ファイリング、(FFT:オプション)のなかから選択することができます。
- **機能の表示/非表示**  
必要でない機能を消すことによって、ディスプレイに表示させないようにします。
- **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。
- **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、メモリ容量を拡張できます。
- **電源OFF後の再スタート**  
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。
- **ブザー・クリック音**  
ブザー、クリック音をON/OFFできます。
- **キーロック**  
指定された部分のキー操作を無効にします。
- **表示単位形式**  
時間・振幅軸の単位系を変更できます。
- **時刻トリガ**  
指定された時刻に記録を開始させる機能です。
- **ディスプレイ自動消灯**  
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を起動するよう設定できます。キー入力があると元に戻ります。
- **収録速度設定テーブルの変更**  
各測定モードに出てくる速度テーブルの数値を変更することができます。
- **画面コピー出力先の変更**  
画面の内容の出力先を記録紙、出力ドライブの中から選択します。
- **表示色の変更**  
モニタ上の波形の色と、背景色を設定します。
- **外部同期記録**  
外部パルス信号に同期してデータを収録する場合の入力設定を行います。

**NOTE**

外部同期を使用する場合、収録速度設定テーブルを変更してキーテーブル「外部同期」を設定して下さい。

◆ 通信設定  「RA1000 RS-232C・ GP-IB取扱説明書」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。

## ● LAN

LAN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。

※LAN 使用時のみ  「LAN アダプタ取扱説明書」を参照してください。

◆ メンテナンス  「14.4.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

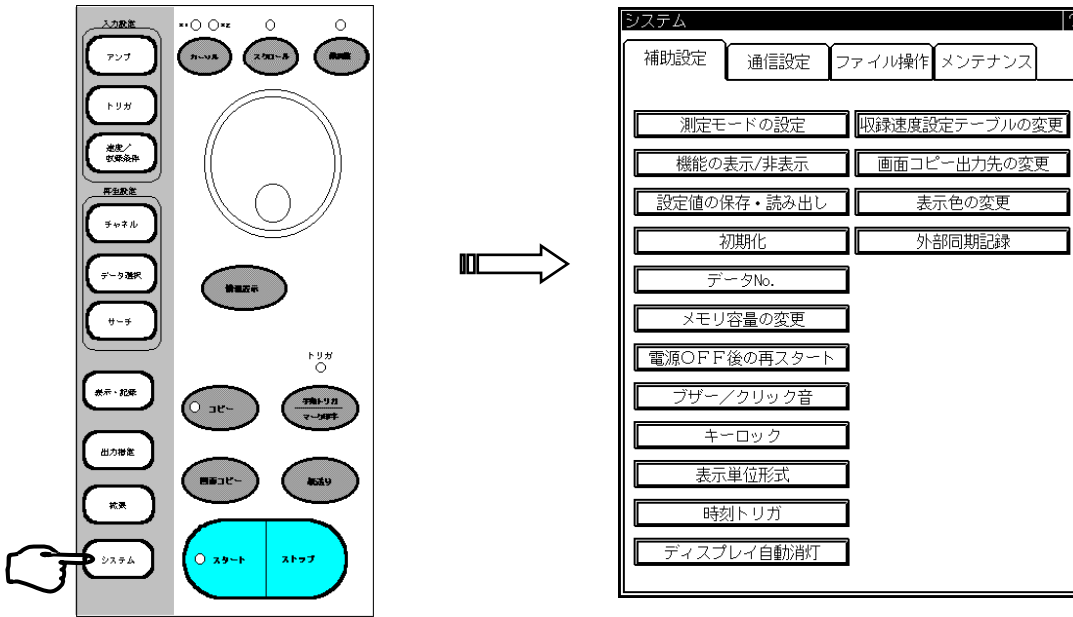
メインプログラム等のバージョンを表示できます。

## ● 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。

## 14.2. 補助設定を行う

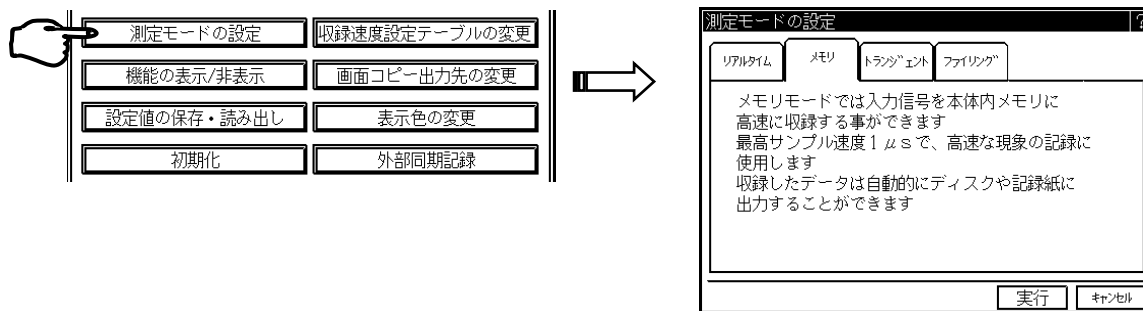
補助設定を行う場合は、[システム] 画面を開いて【補助設定】タブを押し、下図の画面を表示します。



### 14.2.1. 測定モードの設定を行うには

◆ 行いたいモードを選択します。

RA1100では、リアルタイムモードは表示されません。

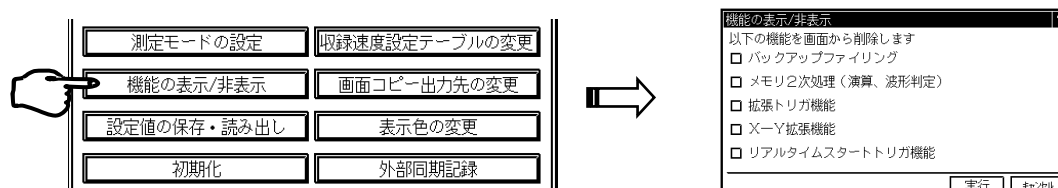


行いたいモードのタブを押し、  
【実行】キーで選択します。

### 14.2.2. 機能の表示/非表示を使用するには

◆ 行いたいメニューの「**l**」マークを表示させます。

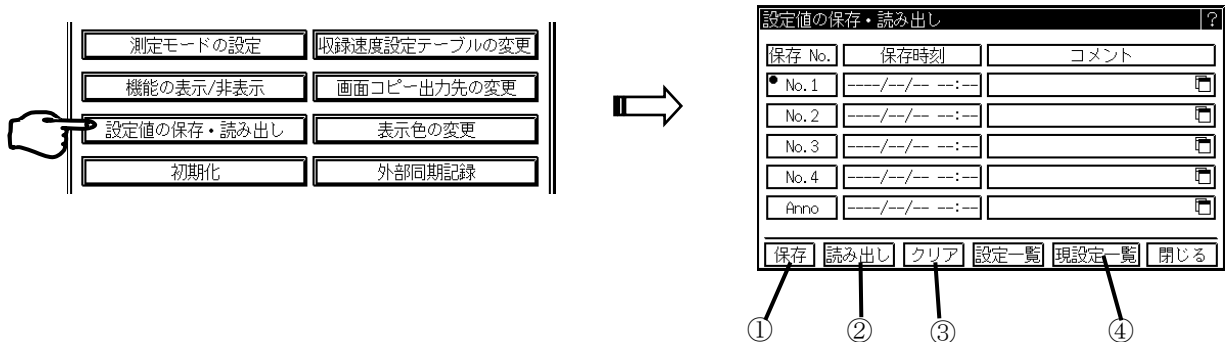
システムー補助設定タブ画面で【機能の表示/非表示】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



## 14.2.3. 設定値の保存・読み出しをするには

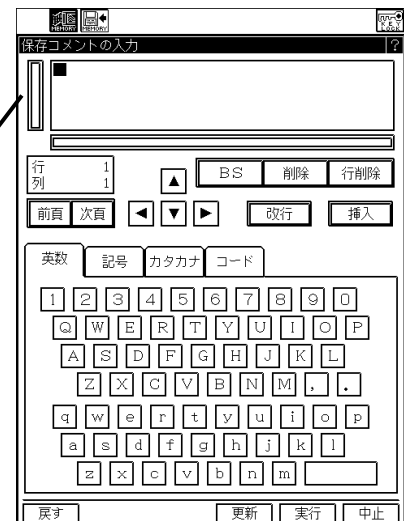
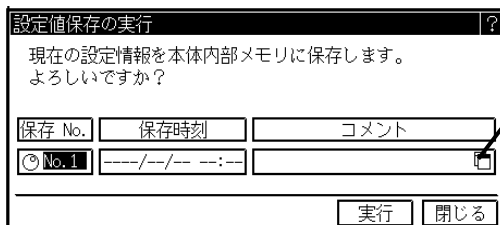
- ◆ 本体メモリ内に設定を保存、及び保存した設定状態を読み出せます。さらに、保存又は現在の設定を一覧表示できます。またアノテーションの保存もできます。

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。



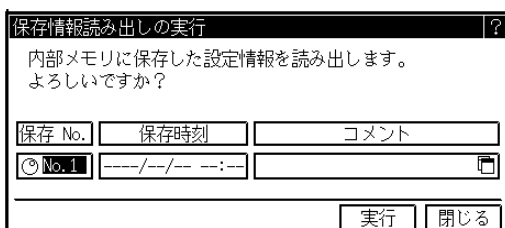
## ① 設定情報を保存する

指定した保存番号に設定情報を保存します。コメント(15文字)の入力ができます。No.1～4まで4通りの保存ができる他、Annoにアノテーション(ページ;チャンネルアノテーション、レポート機能の各アノテーション)の保存ができます。コメント欄にSave No.1～Save No.4, Not savedと表示されますが、行削除キーを押し削除してからコメント入力して下さい。



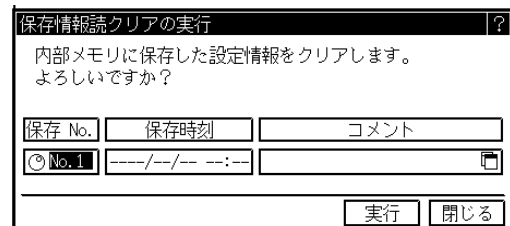
## ② 保存した設定情報を読み出す

指定した保存番号の設定情報を読み出します。



## ③ 保存した設定情報を消去する

指定した保存番号の設定情報を消去します。初期化(システム—補助設定)では保存された設定情報は消去されません。この画面にて消去します。



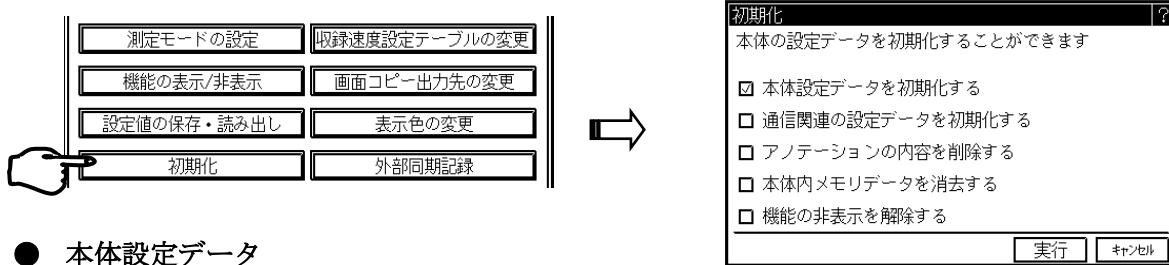




### 14.2.4. 本製品を初期化するには

#### ◆ 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（出荷時の状態）に戻します。

#### ● 通信関連の設定データ

通信設定を初期値（出荷時の状態）に戻します。

#### ● アノテーション

ユーザページ・ユーザチャンネルアノテーション及びレポートの計測情報・信号名称、表題 1・2 の内容が削除されます。アンプの拡張機能のチャンネル名称は本体設定データですので削除されません。

#### ● 本体内メモリデータ

全集録データを削除します。

#### ● 機能の非表示

機能の表示・非表示にて設定されている機能が復活し、出荷時の状態となります。

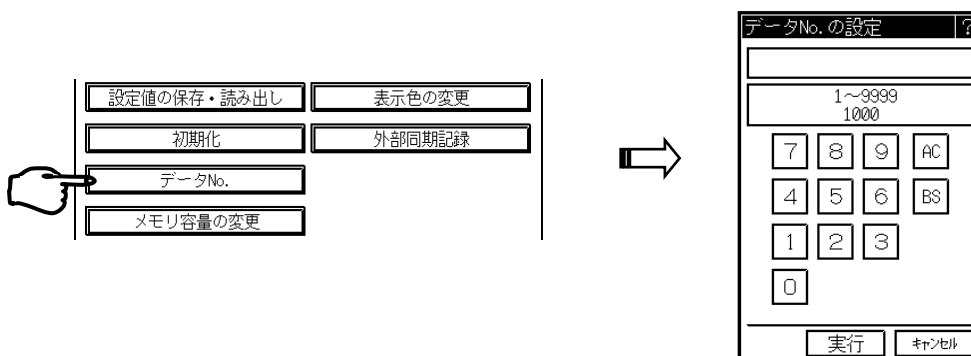
※設定値の保存・読み出し(システム—補助設定)にて保存された設定情報は初期化によって消去されません。

※表示色の変更(システム—補助設定)にて表示色が変更されている場合、初期化によって初期設定にはなりません。

### 14.2.5. 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。

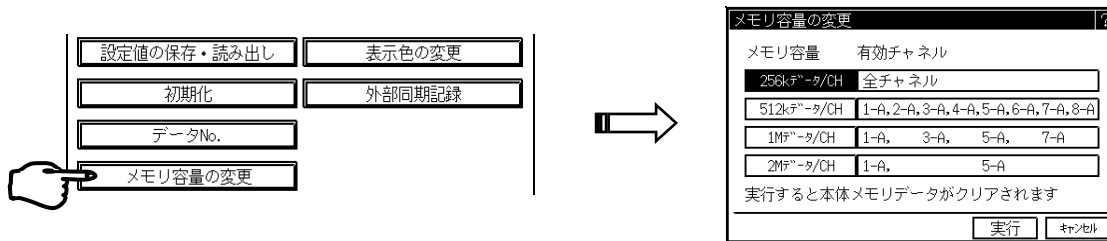
システム—補助設定タブ画面で【データNo. の設定】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



### 14.2.6. 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、チャンネルあたりのメモリ容量を変更し、拡張することができます。

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

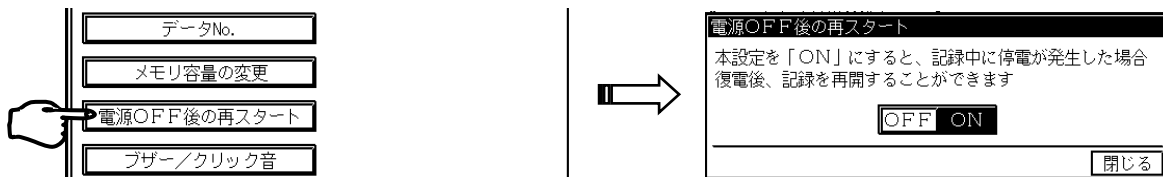


**TIPS** メモリ容量の拡張はメモリ・トランジェントモード時にのみ有効です。チャンネル制限されたアンプチャンネルはユニットが装着されていても表示されません。

### 14.2.7. 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。

システムー補助設定タブ画面で【電源OFF後の再スタート】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。

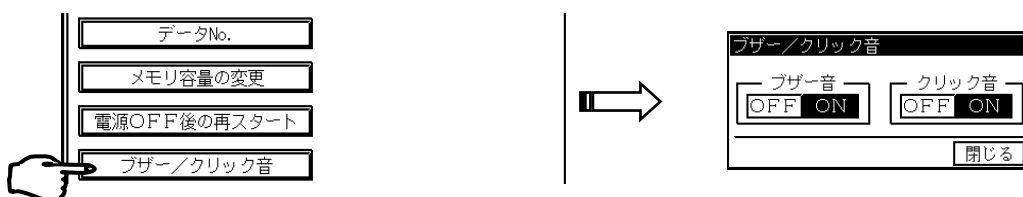
**NOTE**

- ・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奨めします。

### 14.2.8. 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。

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

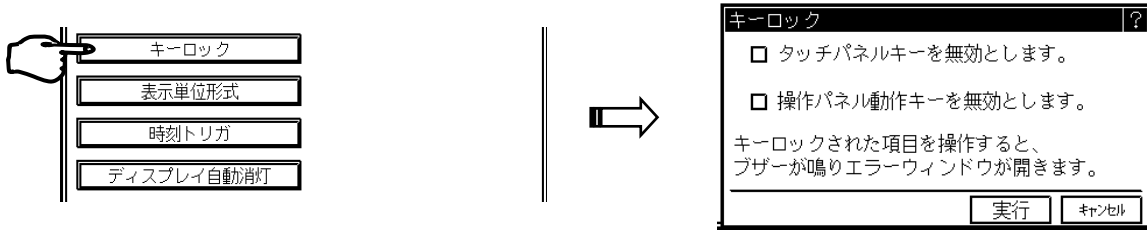


タッチパネル上でON/OFFを設定します。

### 14.2.9. キーロック

#### ◆ 指定されたメニューについて、キー操作を無効にします。

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



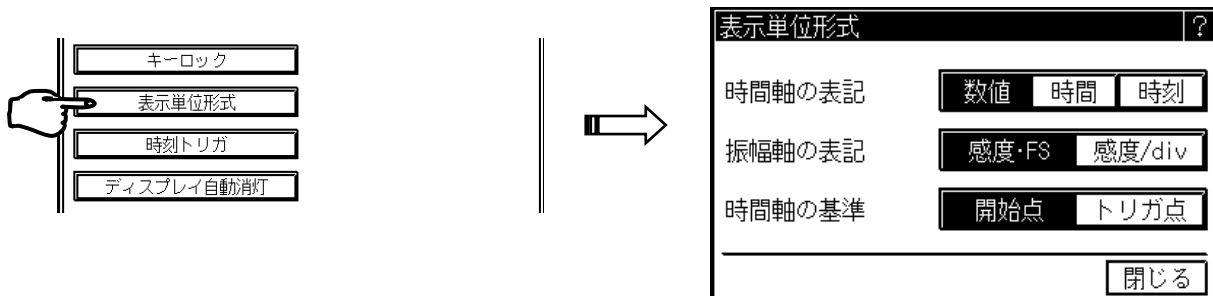
操作パネル動作キーのみの無効はできません。チェックボックスをチェックするとタッチパネルキー無効のチェックボックスもチェックされます。

またタッチパネルと操作パネル無効がチェックされているとき、タッチパネルのチェックボックスをチェックすると操作パネルのチェックボックスの「レ」マークが消え、タッチパネルキー無効のみ有効となります。再度タッチパネルのチェックボックスをチェックするとタッチパネルボックスの「レ」マークが消えます。

### 14.2.10. 表示単位形式

#### ◆ 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【表示単位形式】キーで下図のウィンドウを開きます。



##### ① 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。

##### ② 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。アンプ感度の表示が変わります。

例：[感度/div] … 1 div 当りの感度 : 50 V/div

[感度/FS] … フルスケールの感度 : 500 V (フルスケール)

感度/div に設定した場合、10div = フルスケールとなります。

##### 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。

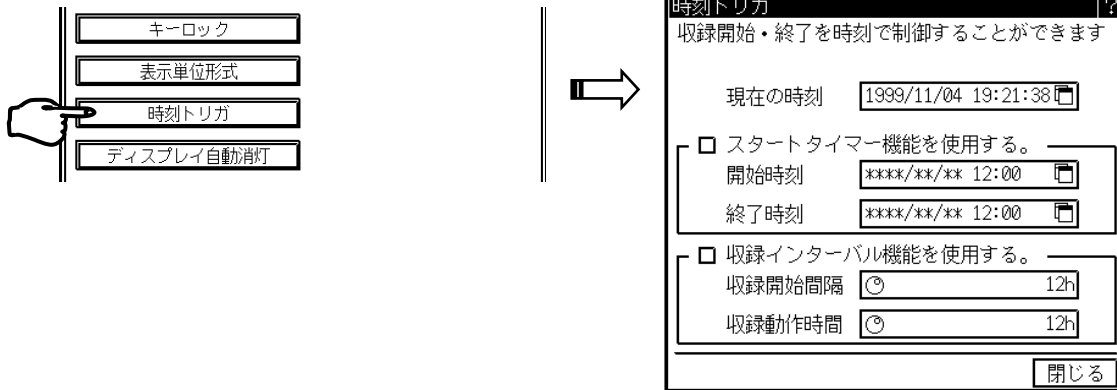
**TIPS** トリガ点を基準とする設定でトリガ点がない場合、データの時間軸起点は収録開始点となります。

### 14.2.11. 時刻トリガ

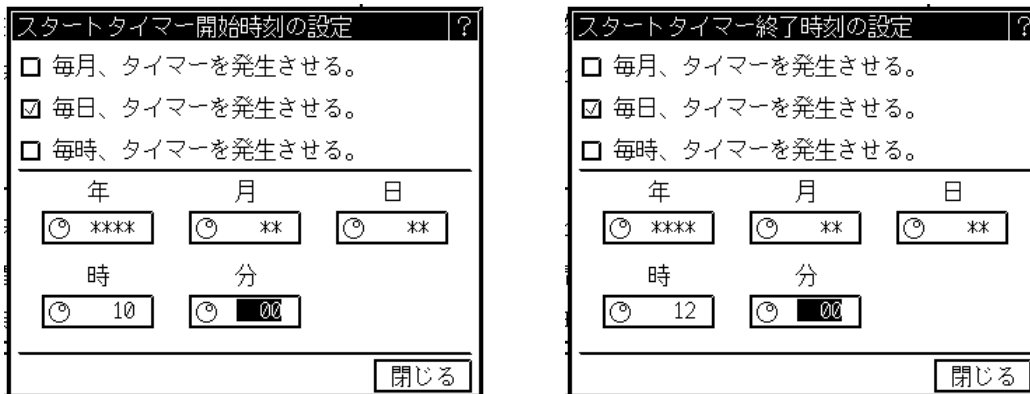
◆ 収録の開始、終了を本体内蔵時計で制御することができます。

システムー補助設定タブ画面で【時刻トリガ】キーを押し下図のウィンドウを開きます。

**TIPS** 時刻トリガ機能は、“トリガ”を発生する機能ではありません。  
時刻（時計）をトリガとして測定スタート・ストップを制御する機能です。



- ・スタートタイマー機能：自動的にスタートキーがONになり記録を開始し、自動的に終了する機能です。時刻を設定します。上位桁を省略した場合(\*)を表示、指定時刻毎に動作を繰り返します。



上記いずれもチェックしない状態にすると、設定された時刻のみタイマーが発生します（一回のみタイマーが発生）。開始時刻と終了時刻の画面は連動していませんのでそれぞれ設定して下さい。  
メモリモードの場合はトリガ設定も必要です。リアルタイムモードの場合スタートトリガによる記録動作に設定すると、スタートタイマー開始時刻になってもトリガが入力されないとスタートキーはONになりませんので注意してください。

- ・インターバル機能：スタートタイマー機能の中でのみ動作します。使用しないときは□をチェックしないで下さい。スタートタイマーによって記録が開始されると、設定された収録動作時間記録し、スタートタイマー終了時間まで収録開始間隔ごとに記録を行います。

## 14.2.12. 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

- ◆ 指定し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。

システム—補助設定タブ画面で【ディスプレイ自動消灯】キーを押し下図のウィンドウを開きます。1min ~ 1H 内 1min ステップで設定できます。



チェックボックスに「レ」マークをチェックしたものが有効です。

## 14.2.13. 収録速度設定テーブルの変更

- ◆ 各測定モードに出てくる速度テーブルの数値を変更することができます。

例) サンプル速度を  $1\mu\text{s}$  から  $3\mu\text{s}$  に変更する。

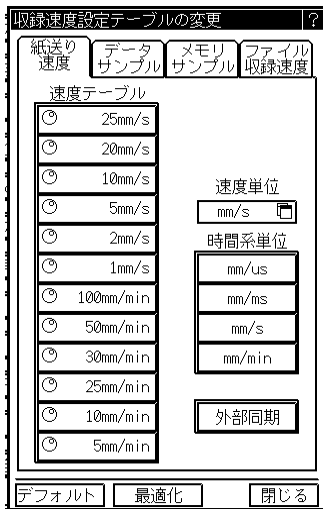
初期設定に戻します。

速度テーブルの設定値を最適な順に自動的に並び替えます。

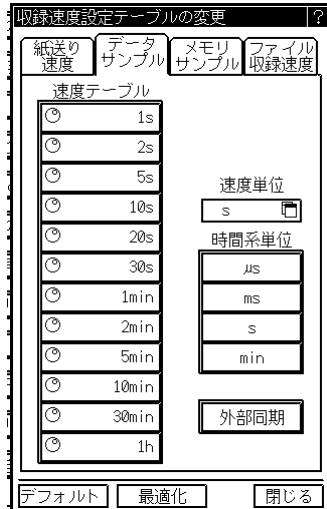
【最適化】キーを押すと、 $3\mu\text{s}$  が速度テーブルに設定されます。

**NOTE** 外部同期記録を行う場合、速度テーブルに「外部同期」を登録して下さい。

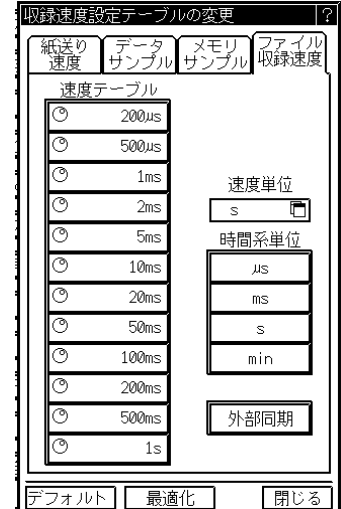
メモリモード以外にも以下の設定があります。



リアルタイムモードの紙送り速度設定



リアルタイムモードのデータサンプル速度設定

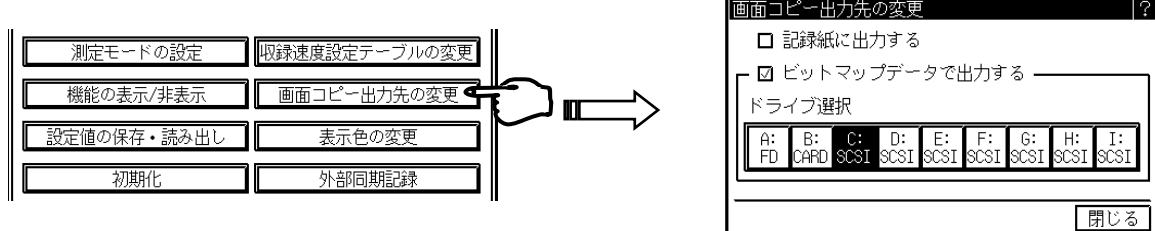


ファイリングモードの収録速度設定

#### 14.2.14. 画面コピーの出力先を変更するには

- ◆ 『画面コピー』キーを押したときの動作を設定します。RA1100では記録紙への出力はできません。

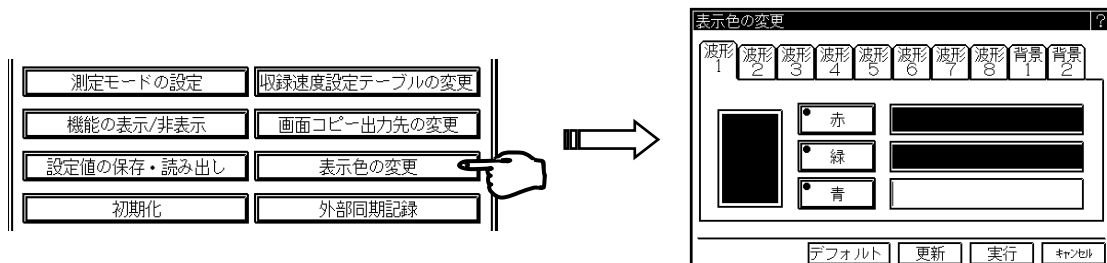
システムー補助設定タブ画面で【画面コピー出力先の変更】キーを押して下図のウィンドウを開きます。



#### 14.2.15. 表示色の変更

- ◆ モニタ上の波形の色と、LCDパネルの背景色を変更します。

システムー補助設定タブ画面で【表示色の変更】キーを押して下図のウィンドウを開きます。

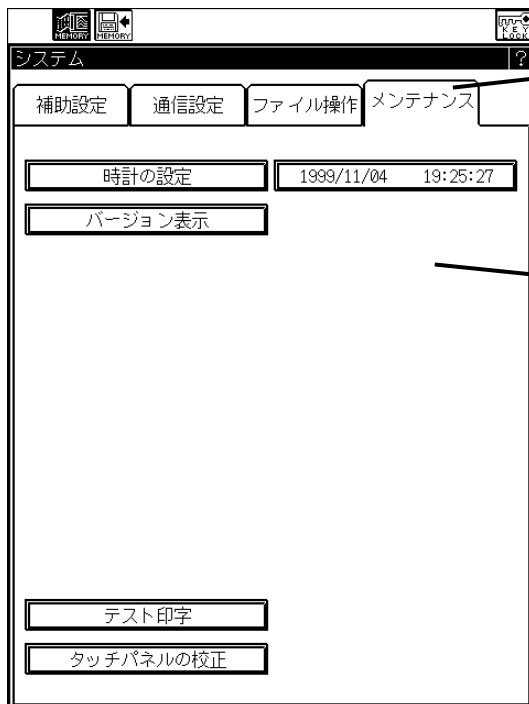
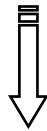
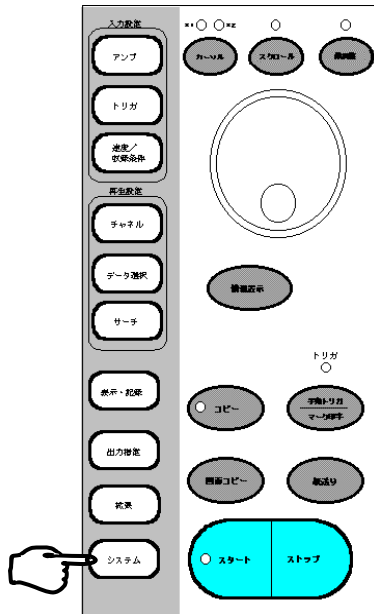


赤と緑と青 (RGB) の割合で色の設定を行います。

※システムー補助設定ー初期化では初期設定にはなりません。初期設定に戻すには、上記画面のデフォルトキーで戻して下さい。

## 14.3. 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。



【メンテナンス】タブを押します。

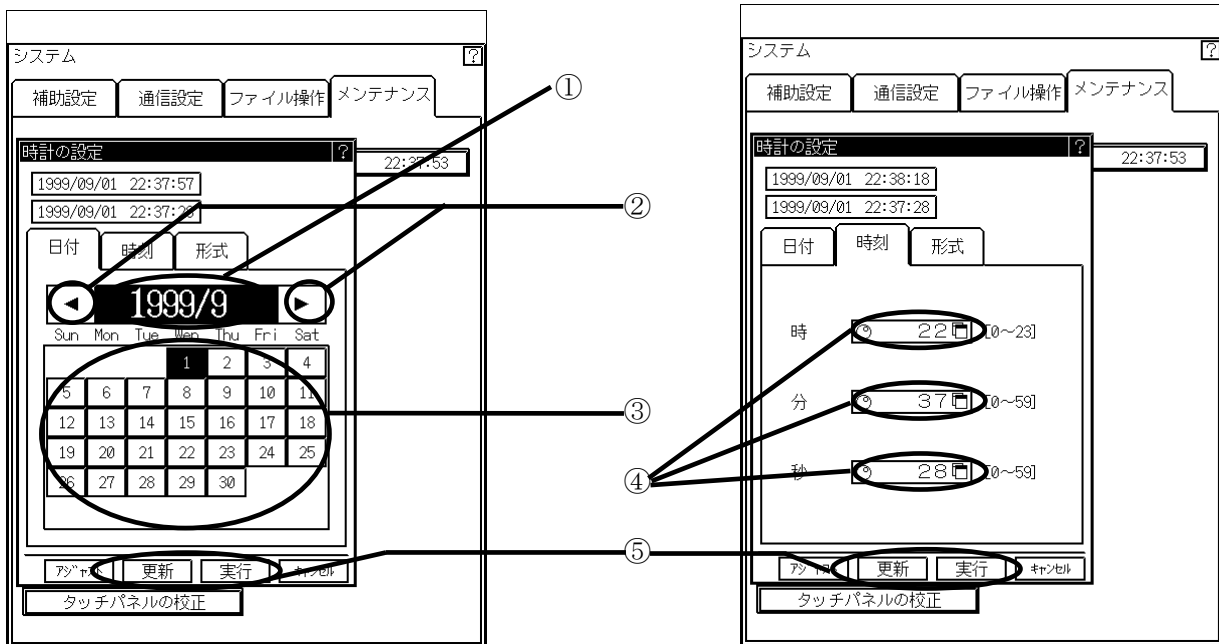
行いたい設定のメニューを選択します。



### 14.3.1. 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

年月表示【1999/9】キーを押し、数値入力ウィンドウを開きます。年4桁を入力します。「1999.7」の様に小数点以下1桁を入力すると「1999/7」と月も設定できます。

#### ② 月を変更

月を変更しますと下のカレンダーも自動的に変更されます。

#### 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

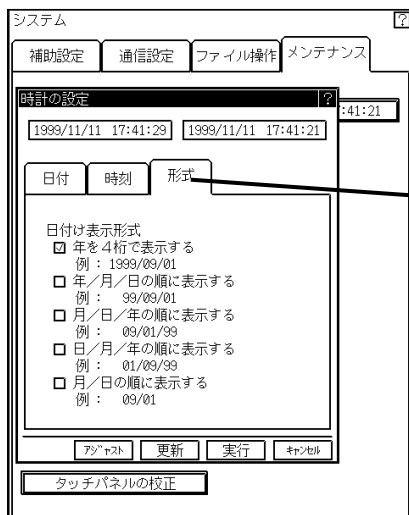
設定した時計データを本体に設定します。更新キーにて設定した場合キャンセルにて画面を終了させて下さい

**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)

#### ⑥ 日付表示形式を選択する

【形式】画面で日付の表示形式を設定することができます。

日付表示形式を変更した場合時刻の設定が必要となる場合があります。

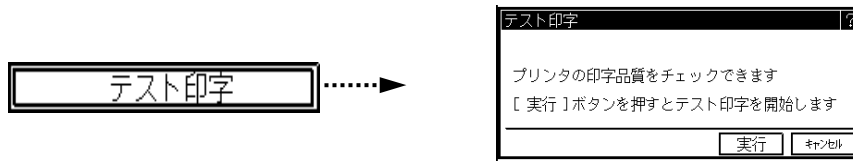


【形式】タブを押します。

### 14.3.2. プリンタの印字品質をチェックするには (RA1200, RA1300)

- ◆ 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。

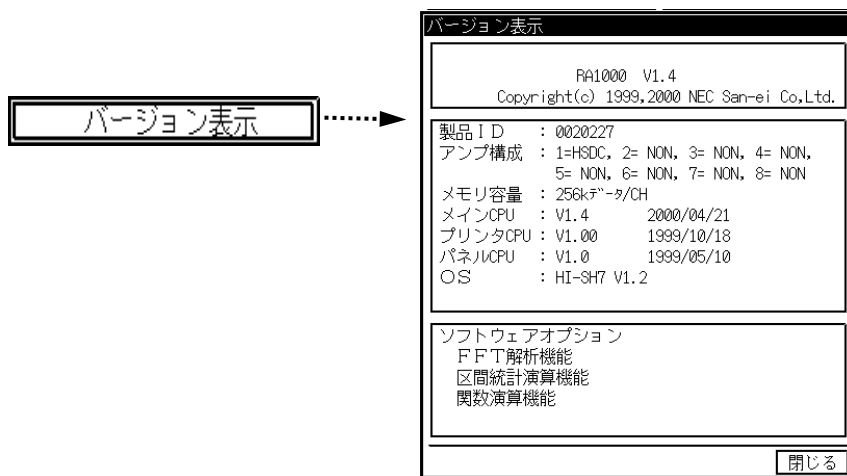


停止はストップキーを押して下さい。

### 14.3.3. 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。

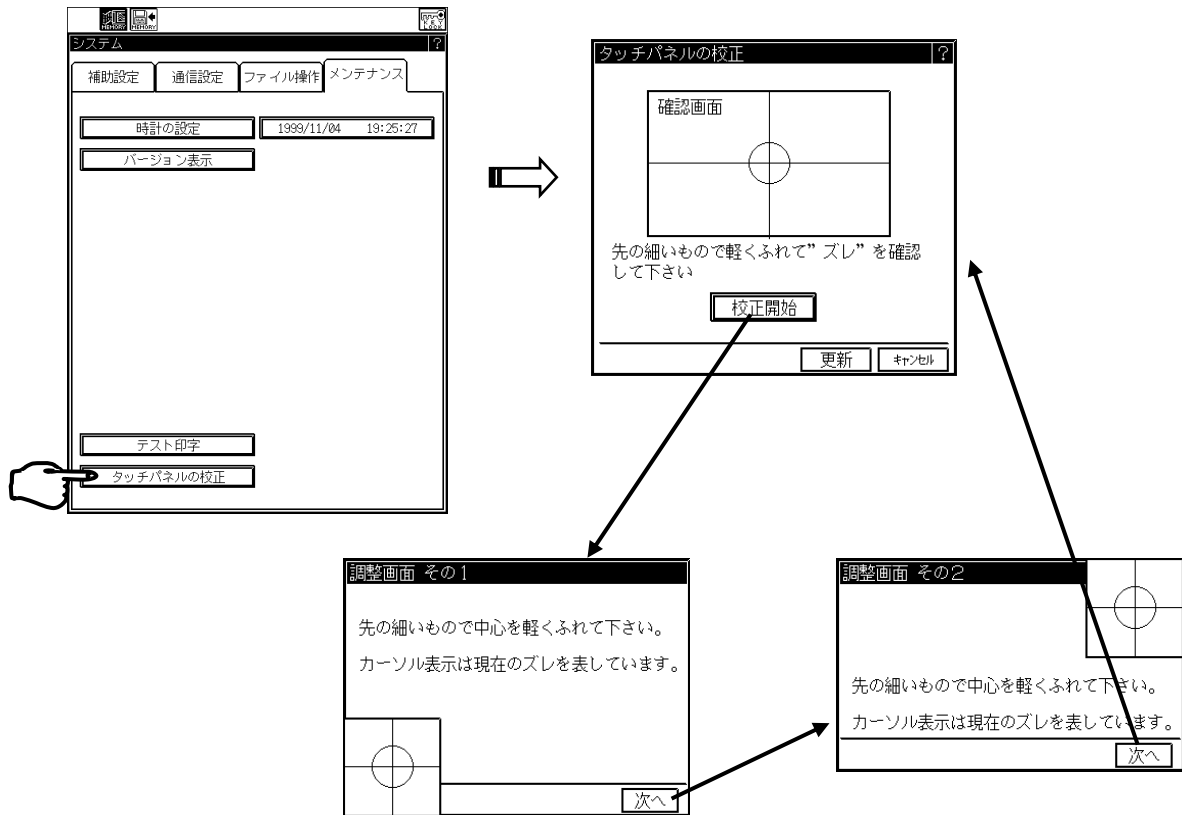
システム—メンテナンスタブ画面で【バージョン表示】キーを押し下図のウィンドウを開きます。



## 14.3.4. 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ズレを表わしています。【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。

※調整画面にて円の中心にふれたとき表示されるカーソルは無視して下さい。円の中心にふれ、次へ行ってください。

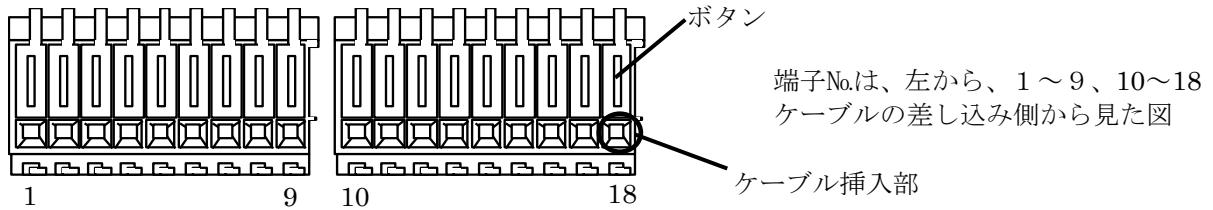
## 14.4. リモート機能について

本体底面部のリモートラベルに端子番号と信号名を記載しております。結線時に参照してください。

### NOTE

リモート入力信号は信号の立ち上がり／立ち下がりエッジを検出して動作していますので、電圧信号またはオープンコレクタ（ケーブルが短い場合）で制御を行ってください。リレー接点やメカニカルスイッチを使用するとチャタリングノイズにより正常に動作しない場合があります。接点以外の制御手段が使用できない場合は、別途ご相談ください。

### ◆ リモート端子・信号名・機能



端子No.	信号名	機能	入出力レベル
1	GND		
2*	SYNC IN	外部同期パルス入力	0-5V 電圧
3*	SYNC OUT	同期パルス出力	0-5V 電圧
4	REC IN	スタート ON/OFF 入力	0-5V 電圧
5	REC OUT	スタート ON/OFF 出力	0-5V 電圧
6	MARK IN	マーク入力	0-5V 電圧
7	MARK OUT	マーク出力	0-5V 電圧
8*	FEED IN	紙送り入力	0-5V 電圧
9*	FEED OUT	紙送り出力	0-5V 電圧
10	EXT IN	外部サンプル入力	0-5V 電圧
11	PROTECT IN	プロテクト入力	0-5V 電圧
12	ERROR OUT	エラー出力	オープンコレクタ
13	WAVE GOOD	波形判定結果「GOOD」出力	オープンコレクタ
14	WAVE NG	波形判定結果「NG」出力	(オプション)
15	TRIG IN	トリガ入力	0-5V 電圧
16	TRIG OUT	トリガ出力	0-5V 電圧
17	GND		
18	GND		

※ 0-5V 電圧入力

(端子 No. 2, 4, 6, 8, 10, 11, 15)

LOW レベル 0.5V 以下

HIGH レベル 4.5V 以上

※ 0-5V 電圧出力

(端子 No. 3, 5, 7, 9, 16)

LOW レベル 1.0V 以下 ( $I_{OL}=5\text{mA}$  以下)

HIGH レベル 4.0V 以上 ( $I_{OH}=5\text{mA}$  以下)

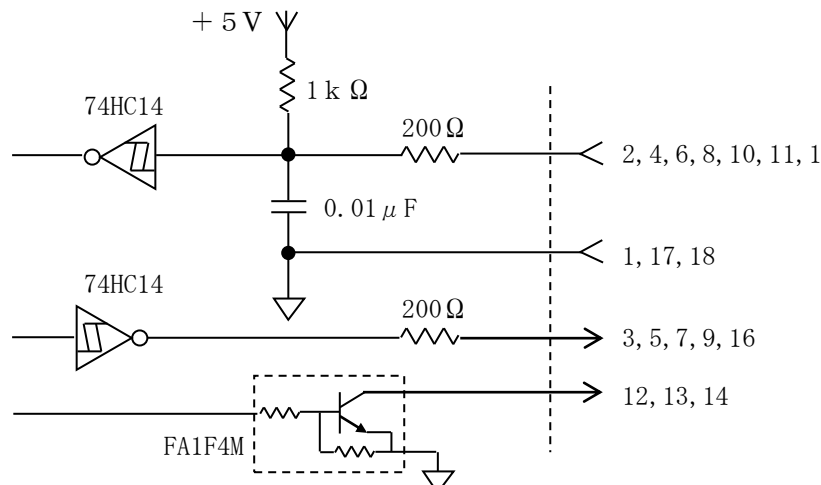
※ オープンコレクタ出力

(端子 No. 12, 13, 14)

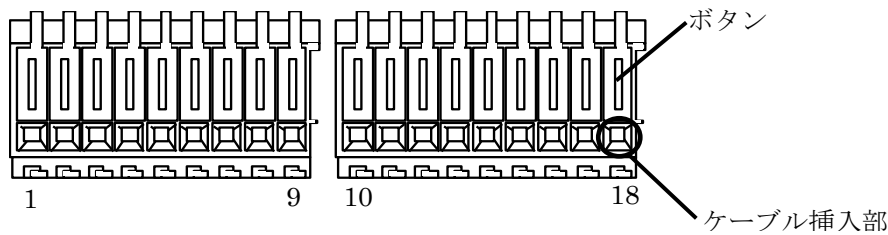
コレクタ電流 25mA 以下

コレクタ・エミッタ間電圧 50V 以下

\*マークのついている信号は、RA1200, RA1300 で使用可能です。  
RA1100 では使用できません。

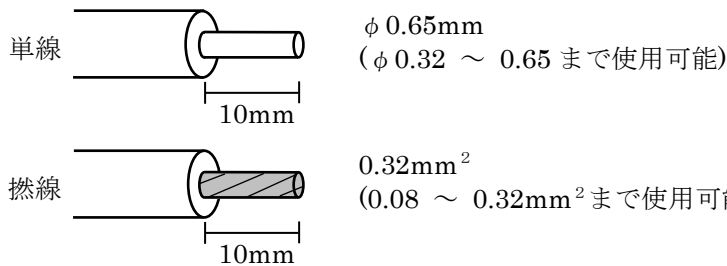


## ◆ 端子の接続



- (1) ボタンをマイナスドライバーなどの工具で押し下げます。
- (2) ボタンを押し下げたままの状態、ケーブル挿入部に電線を差し込みます。
- (3) ボタンを離すと、電線がロックされます。

適合電線：単線 AWG22( $\phi 0.65$ )、撚線 AWG22( $0.32\text{mm}^2$ )  
 使用可能電線：単線 AWG28( $\phi 0.32$ ) ～ AWG22( $\phi 0.65$ )  
 撚線 AWG28( $0.08\text{mm}^2$ ) ～ AWG22( $0.32\text{mm}^2$ )  
 標準むき線長さ：10mm  
 ボタン操作用適合工具：マイナスドライバー(軸径 $\phi 3$ 、刃先巾2.6)





## 14. 4. 1. 外部パルスに同期してリアルタイム収録&amp;記録を行うには

外部パルスに同期して波形記録、入力モニタ、ファイリング収録が行えます。以下にリモート端子の接続と本体設定の操作を示します。

## 1. 外部入力パルス信号を接続する

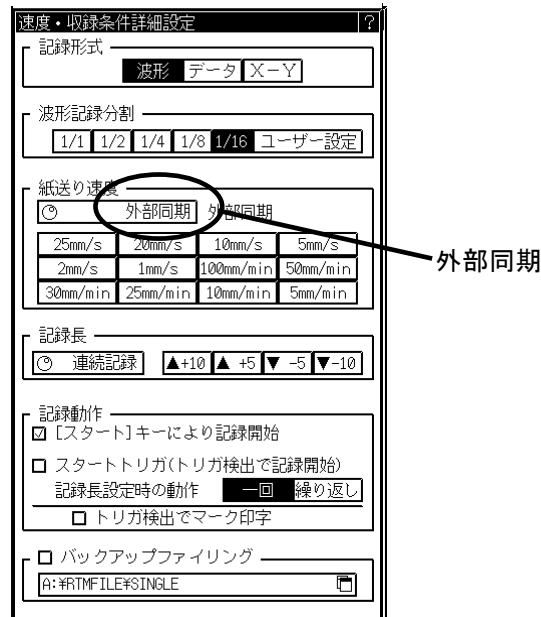
外部パルス信号に同期して波形記録を行うには背面部リモート端子の**2番ピン(SYNC.IN)**、入力モニタ、ファイリング収録を行うには**10番ピン(EXT.IN)**に外部同期信号を入力します。コモンはGNDピンを使用してください。

## 2. 本体の設定を外部同期に設定する

- ① 本体の測定モードを『リアルタイムモード』に設定します。
- ② システム補助設定タブ画面で【収録速度設定テーブルの変更】キーを押し、速度テーブルを「外部同期」に設定します。  14. 2. 13. を参照してください。
- ③ 速度・収録条件詳細設定の画面で【紙送り速度】を「外部同期」に設定します。このことにより【モニタ・収録速度】も外部同期に設定されます。  10. 3. 1. を参照してください。

NOTE

速度テーブルに「外部同期」が登録されていない場合、外部同期の設定はできません。



### 3. 記録を開始してみましょう

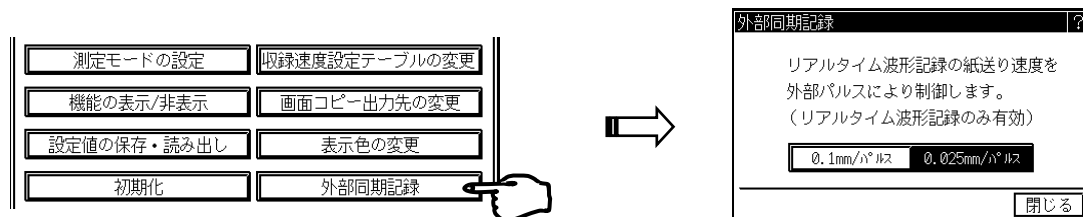
リモート端子の信号接続、記録速度の設定で外部同期記録の準備が完了です。この状態で『スタート』キーを押すと外部パルスに同期してファイリング収録や波形記録を開始します。

#### TIPS

14.4.2. リモート端子の2番ピン(SYNC. IN)と10番ピン(EXT. IN)に同じ外部同期信号を入力することにより、波形記録と、入力モニタ、ファイリング収録を同時に行えます。リアルタイム、トランジェント、ファイリングモードで有効です。

### ※従来製品との互換について (リアルタイム波形記録)

本器は従来製品との互換性のため、外部パルス制御の設定ができます。[システム画面]補助設定の外部同期記録で設定を行います。この設定はリアルタイム波形記録と入力モニタで有効になります。以下の設定は外部入力パルス1パルスに対する紙送り量を制御するものです。



- **【0.1mm/パルス】に設定した場合 (本器同士の場合)**  
リアルタイム波形記録では、1パルスで1ライン (0.1mm) の印字、リアルタイムファイリングでは1パルスで1データを収録します。
- **【0.025mm/パルス】に設定した場合 (従来製品のSYNC OUT接続時)**  
リアルタイム波形記録では、4パルスで1ライン (0.1mm) の印字、リアルタイムファイリングでは4パルスで1データを収録します。

### 14.4.3. 外部サンプルでメモリ収録を行うには


以下に外部サンプルで収録する操作を示します。


#### 1. 外部入力サンプル信号を接続する

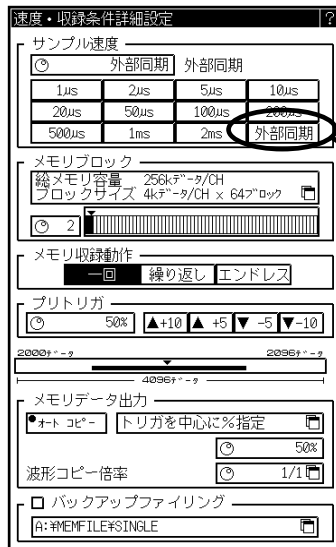
背面部リモート端子の **10番ピン(EXT.IN)** に使用する信号を接続します。コモンはGNDピンを使用してください。

#### 2. 本体の設定を外部サンプルに設定する

①本体の測定モードを『メモリモード』に設定します。

②システムー補助設定タブ画面で【収録速度設定テーブルの変更】キーを押し、速度テーブルを「外部同期」に設定します。  14. 2. 13. を参照してください。

③速度・収録条件詳細設定の画面で【サンプル速度】を「外部同期」に設定します。このことにより【モニタ・収録速度】も外部同期に設定されます。  7. 3 を参照してください



外部同期

NOTE

速度テーブルに「外部同期」が設定されていない場合、外部同期の設定はできません。

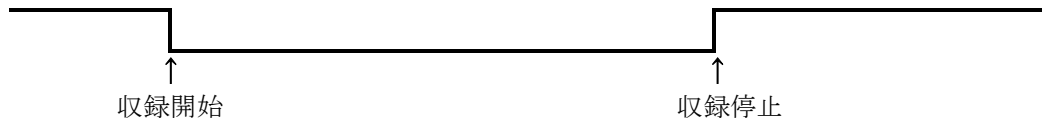
#### 3. 記録を開始してみましょう

リモート端子の信号接続、サンプル速度の設定で外部同期サンプルの準備が完了です。この状態で『スタート』キーを押すと外部パルスに同期してメモリに収録を開始します。

### 14.4.4. 収録の開始/停止 (『スタート/ストップ』キー)

パネルキーの『スタート』を押した時と同様、収録を開始します。リモート端子の **4番ピン(REC. IN)** を外部から制御します。コモンはGNDピンを使用してください。

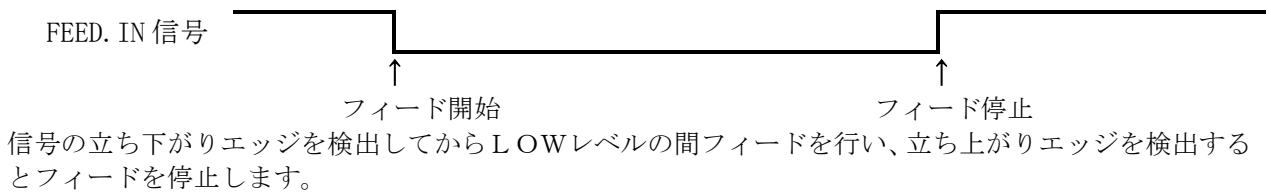
REC. IN 信号



信号の立ち下がりエッジを検出してからLOWレベルの間収録を行い、立ち上がりエッジを検出すると収録を停止します。

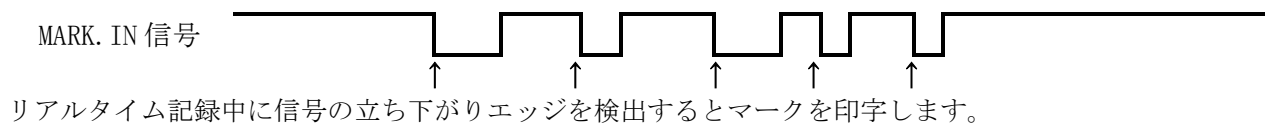
#### 14.4.5. 紙送り

パネルキーの『紙送り』を押した時と同様、記録紙の空送りを開始します。リモート端子の**8番ピン (FEED. IN)**を外部から制御します。コモンはGNDピンを使用してください。



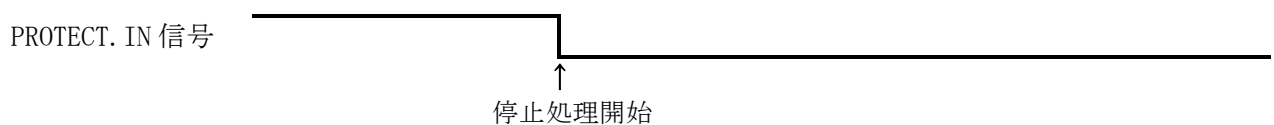
#### 14.4.6. マーク印字

パネルキーの『マーク印字』を押した時と同様、マークを印字します。本体がリアルタイム記録中に有効となります。リモート端子の**6番ピン (MARK. IN)**を外部から制御します。コモンはGNDピンを使用してください。



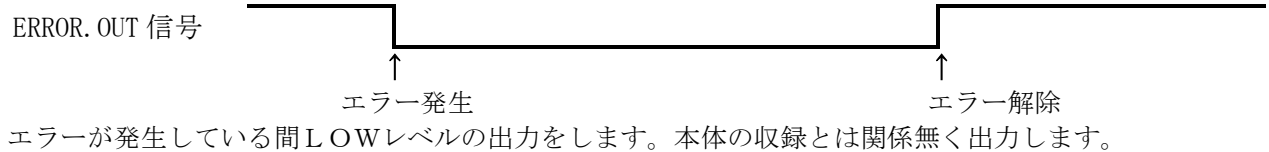
#### 14.4.7. ファイルデータの保護

本体がファイリング収録中等のファイルアクセス中の停電対策用で、外部プロテクトにより無停電電源等を使用して停電によるファイル等の破壊を防止する機能です。リモート端子の**11番ピン (PROTECT. IN)**を外部から制御します。コモンはGNDピンを使用してください。



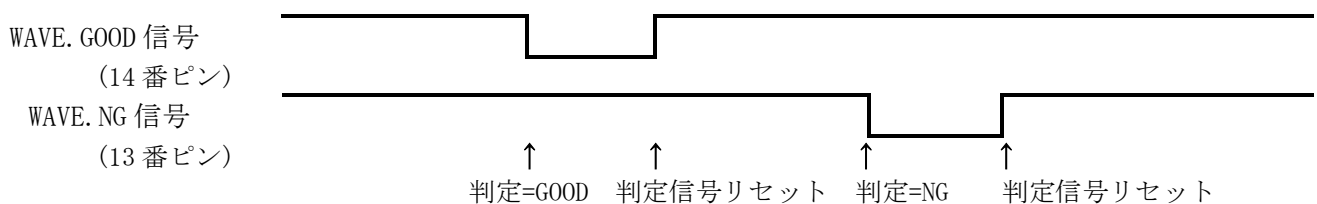
#### 14.4.8. 記録部エラーの監視

エラーの監視は、記録部のエラー（記録紙が無いとき・サーマルヘッドの温度の異常が発生した時）が発生した時に出力します。信号は**12番ピン (ERROR. OUT)**に出力されます。



#### 14.4.9. 波形判定の出力 (オプション: 波形判定機能)

本体が波形判定レコーダ時に有効となり、判定結果をリモート端子より出力します。

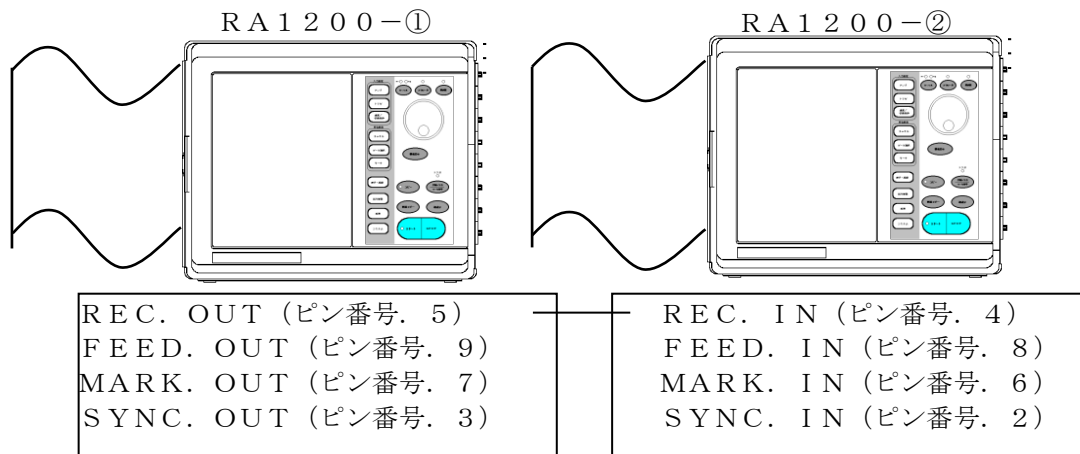


判定結果の出力は、収録開始でリセットされその後判定毎に結果を出力します。またリピート等の繰り返しの収録の場合は、新しいメモリブロックを収録するまでは判定の出力状態を保持しています。



**※並列動作**

本器はリモート端子を複数の本体に並列接続することで、同時に収録／紙送り／マーク印字が行えます。  
以下に①をマスター本体として接続する場合の方法を示します



(コモンは、17番、18番ピン共通です)

上記の接続により①のパネル操作で②の本体も同時にコントロールします。

※トリガ入出力 (TRIG. IN, OUT) については、6.2.4. 外部トリガ入出力回路 を参照

## 14.5. その他

### バッテリーバックアップ

記録条件の設定内容、年月日、時刻は内蔵バッテリーにより約1ヶ月間バックアップされます。内蔵バッテリーは約12時間連続して電源を入れておくことでほぼフル充電状態になります。

**NOTE** 内部メモリへの収録データはバックアップされません。

## 14.6. ファイル操作

◆ 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。

### 14.6.1. ファイル操作を行うには

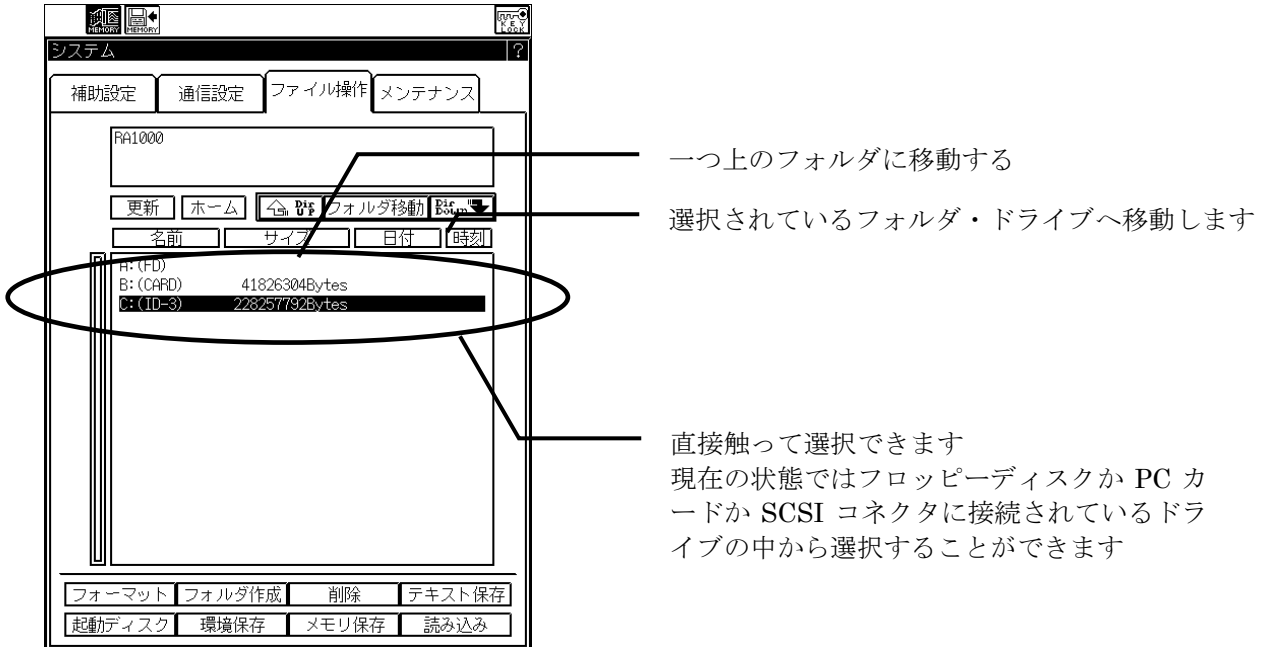


### 14.6.2. ファイルの一覧表示

- ◆ 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へ移動します。

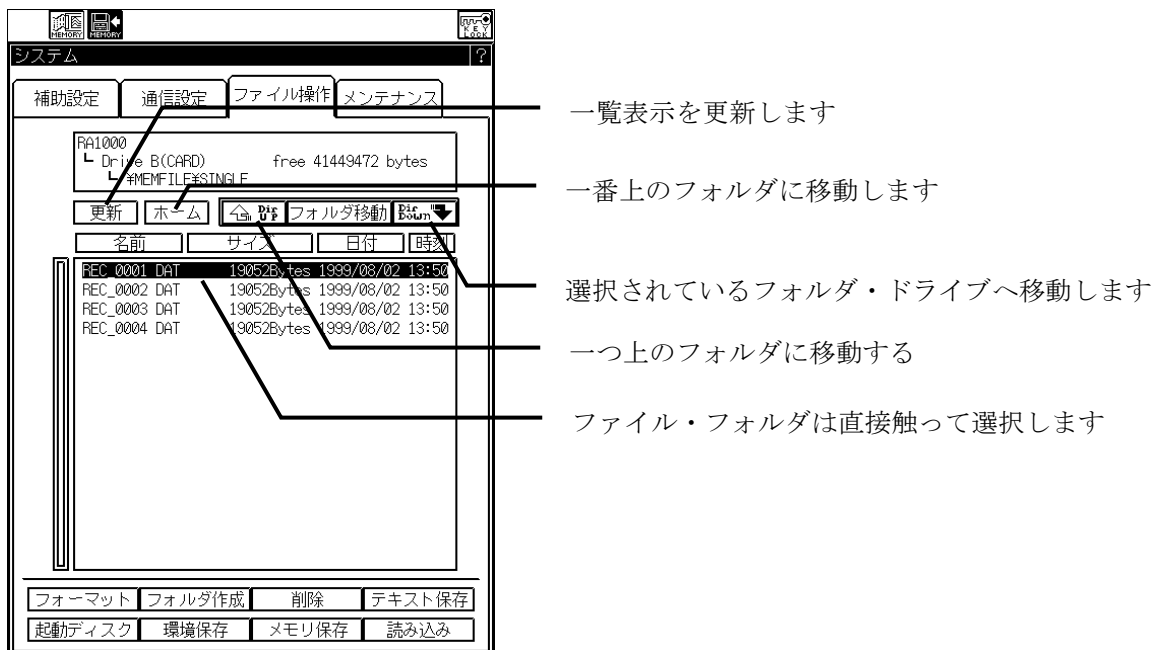
#### 1. ドライブを選択する

ドライブ一覧から選択します。



#### 2. ファイルを選択する

一覧表示されたファイルの中からロードしたいファイルを選択します。

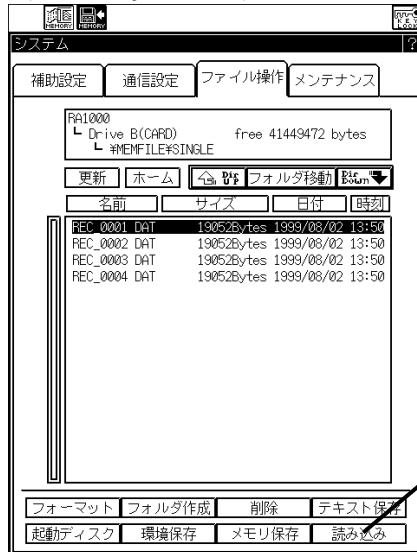


### 14.6.3. ファイルをロードするには

- ◆ 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。

#### ファイルの選択

ファイル一覧からファイルを選択します。



【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。



- **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。

RA1000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	△	△	再生設定でロード・セーブ可
バックアップファイリング	.FPP (FSD)	△	—	再生設定でロード可
トランジェントファイリング	.IDX	△	—	再生設定でロード可

○：可

×：不可

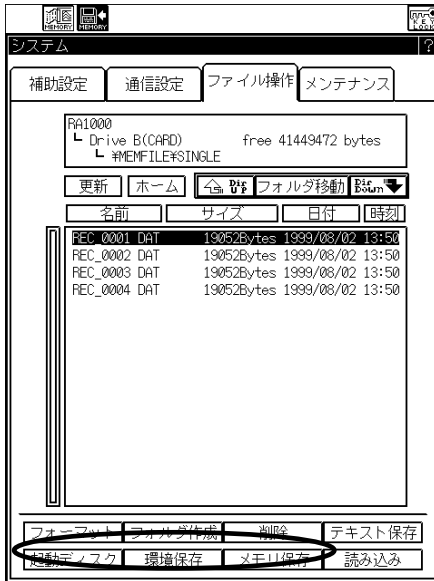
△：再生モニタで可

—：ファイリング時のみ

### 14.6.4. 環境、メモリデータを保存する

- ◆ 環境／起動ディスク／メモリデータの3種類を保存できます。起動ディスクは、起動時に読みこまれる特別な環境ファイルの事です。

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。起動ディスクの場合は必ずフロッピーディスクが対象になります。

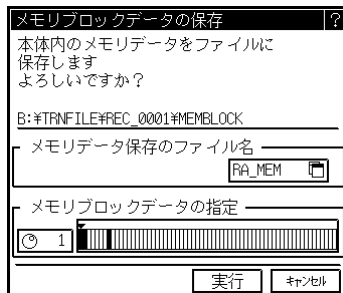


#### NOTE 環境保存について

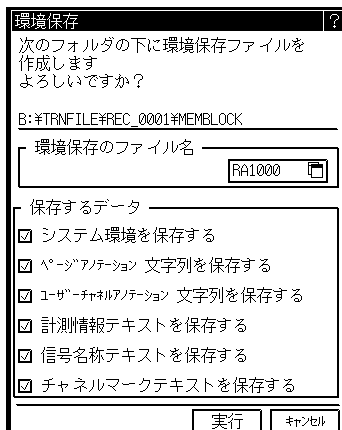
- ・同じRA1000同士であればデータの互換があります。
- ・アンプの構成が異なっても（例えばアンプが挿入されていなくても）読み込めます。
- ・データを読み出す装置が、データを保存した装置と同じバージョンもしくは、それ以上であることが必要です。（上位コンパチブル）
- ・環境ファイルには、「カレンダー」と「情報表示の状態」は保存されません。
- ・旧バージョンで保存した環境ファイルを新バージョンでの読み込み可能です。（但し新機能の設定は、デフォルトのままとなります）
- ・新バージョンで保存した環境ファイルを旧バージョンでの読み込み可能です。

#### ● 【メモリ保存】の場合

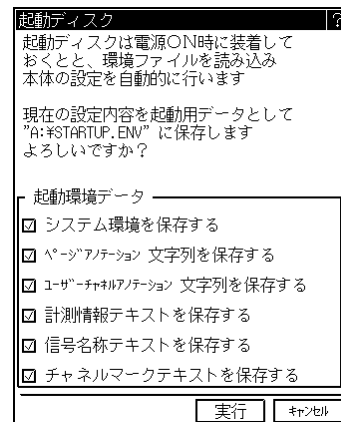
メモリ保存を選択した場合には以下のウィンドウが開きます。セーブしたいメモリブロックを選んで実行してください。拡張子が、.DATのファイルが作成されます。



#### ● 【環境保存】の場合



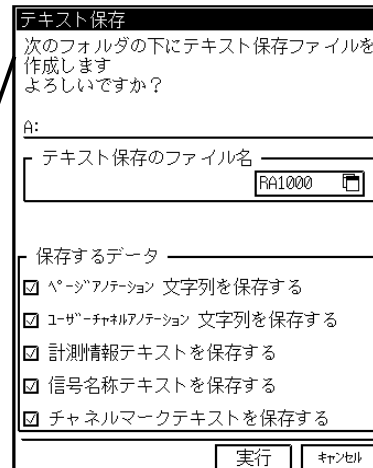
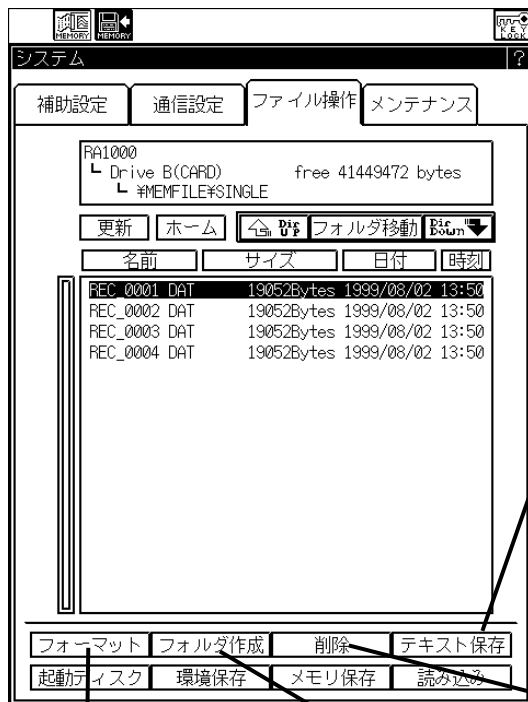
#### ● 【起動ディスク】保存の場合



NOTE 起動ディスクはA: (フロッピーディスク)にのみ作成可能です。

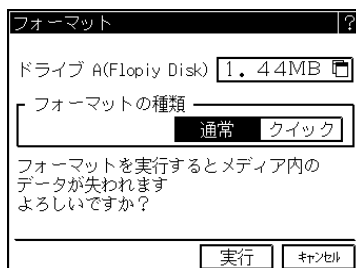
### 14.6.5. その他の機能

テキストデータの保存、ディスクのフォーマット、フォルダの作成・削除、ファイルの削除ができます。



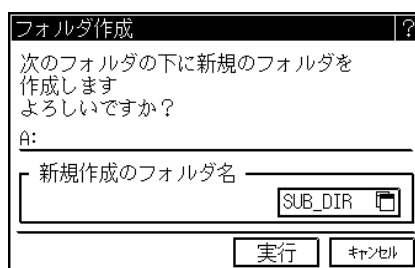
#### テキスト保存

チェックボックスをチェック (レ) した項目のテキストデータを保存します。拡張子が、TXTのファイルが作成されます。



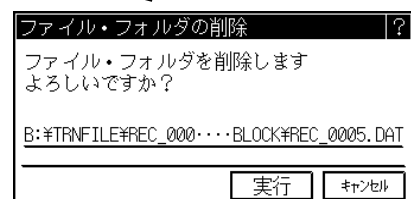
#### フォーマット

指定ドライブのフォーマットをします。



#### 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。



#### ファイル・フォルダの削除

ファイル一覧で選択されたファイルあるいはフォルダが削除対象となります。

#### TIPS

パソコンにて、テキストデータを編集・作成する場合には、まずRA1000本体にてテキスト保存を実行します。そのメディアをPCに持っていき、.txtファイルを編集します。その時、各文字列の範囲に注意してください。

14.6.6. 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	1.25/1.44 MB	
内蔵 PC カードドライブ	ATA フラッシュ	2～640 MB	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

当社推奨品 (平成 10 年 6 月現在)

- **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でお問い合わせ願います。

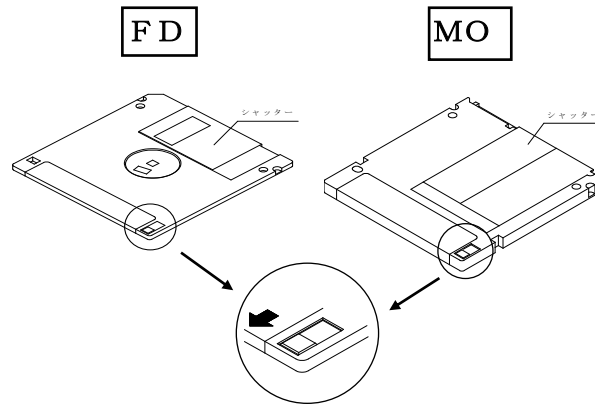
14.6.7. 取り扱い上の注意**NOTE**

- ・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いたり、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を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。

### 14.6.8. 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。



### 14.6.9. メディアのセット

- **FDのセットと取出し方法**

本製品右側面部の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**

本体側面部のPCカードスロットに挿入します。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のセット方法**

MOを使用する場合は、SCSIユニット(RA11-107:オプション)を本体にセットし、SCSIコネクタにSCSIドライブを接続し、メディアをセットします。



## 15. 拡張機能

『拡張』キーでは以下のソフトウェアオプション機能の設定を行います。

- ・FFT機能
- ・演算機能
- ・波形判定機能
- ・ロゼット解析機能
- ・長時間収録機能
- ・感度div設定機能

これらの機能は、本体にオプションプログラムがセットされていないと表示されません。『システム』メニューの「メンテナンス」を開くとオプションの確認が可能です。

ソフトウェアオプションの詳細は各々の取扱説明書を参照下さい。

バージョン表示	
RA1200 V1.8 Copyright(c) 1999,2000 NEC San-ei Co.,Ltd.	
製品ID	: 0040235
アンブ構成	: 1=HSDC, 2= NON, 3= NON, 4= NON, 5= NON, 6= NON, 7= NON, 8= NON
メモリ容量	: 256kデータ/CH
メインCPU	: V1.8           2001/09/28
プリンタCPU	: V1.0a       2000/08/28
パネルCPU	: V1.0       1999/05/10
OS	: HI-SH7 V1.2
ソフトウェアオプション	
FFT解析機能	ロゼット解析機能
演算機能	感度DIV設定ユニット
波形判定機能	
長時間収録機能	
閉じる	

## 16. アンプユニット・ オプションの取扱

## RA1000シリーズのアンプユニット

ユニット名	形 式	備 考
2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101	HRDC
2CH FFTアンプユニット	AP11-102	FFT
2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103	HSDC
2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104	ACST
イベントアンプユニット	AP11-105	EV
2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106	TCDC
TC・DCアンプユニット	AP11-107	TDC
F/Vコンバータユニット	AP11-108	FV
2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109	RMS
2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110	DCST
2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111	HRZS

## RA1000シリーズのハードウェアオプションについて

ハードウェアオプションにはお客様によって組み込みできるユニットと本体発注時に指定が必要なユニットがあります。

ユニット名	形 式			発注時指定
	RA1100	RA1200	RA1300	
1 GP-IB (注1)	RA11-105			—
2 RS-232C (注1)	RA11-106			—
3 SCSI	RA11-107			—
4 LANアダプタ	RA11-137			—
5 内蔵MO	RA11-108			要
6 ACブリッジ電源 (注2)	RA11-109			要
7 DC電源	RA11-110			要
8 AC200V系電源	RA11-124	RA12-108	RA13-105	要
9 英語表示 (注3)	RA11-125	RA12-106		要
10 増設メモリ	RA11-126			要

(注1) RA1000シリーズ インタフェース取扱説明書(95691-2003-0000)をご覧ください。

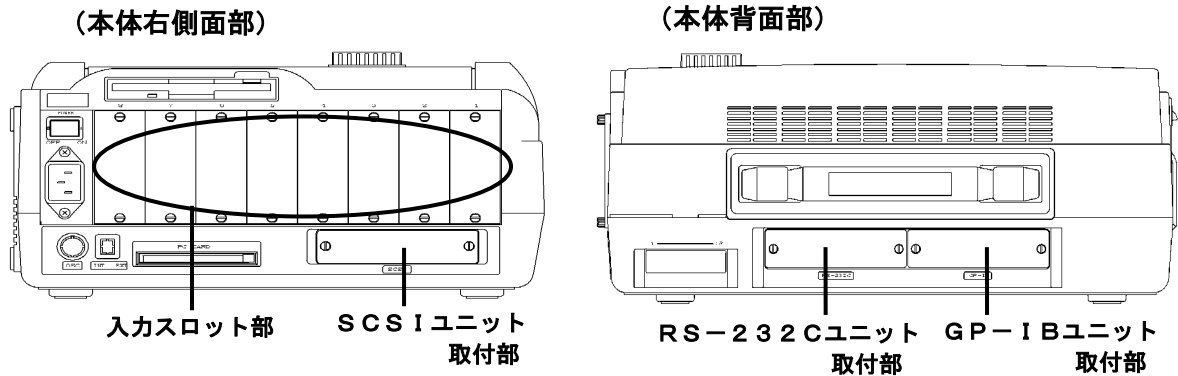
(注2) RA1000シリーズ アンプユニット取扱説明書(95691-2004-0000)をご覧ください。

(注3) 発注時指定要となっていますが、お客様にて対応することもできます。当社営業担当にご相談ください。

## 16.1. アンプユニット・GP-IB・RS-232C・SCSIユニットの組込

**注意** 電源スイッチをOFFに、電源コードを本体より抜いてユニットの組込、取り外しを行ってください。本体の電源が入っている状態で抜き差しをすると、ユニットや本体を破損するおそれがあります。

本体右側面部にアンプユニットの入力スロット部、SCSIユニット (RA11-107)、背面部にRS-232Cユニット (RA11-106)、GP-IBユニット (RA11-105)の取付部があります。



ユニット交換時は、内部の部品に触らないよう注意してください。身体に静電気を帯びた状態で内部の部品に触ると、破損する可能性があります。故障の原因となりますのでユニットを交換するときは、パネル以外さわらないでください。

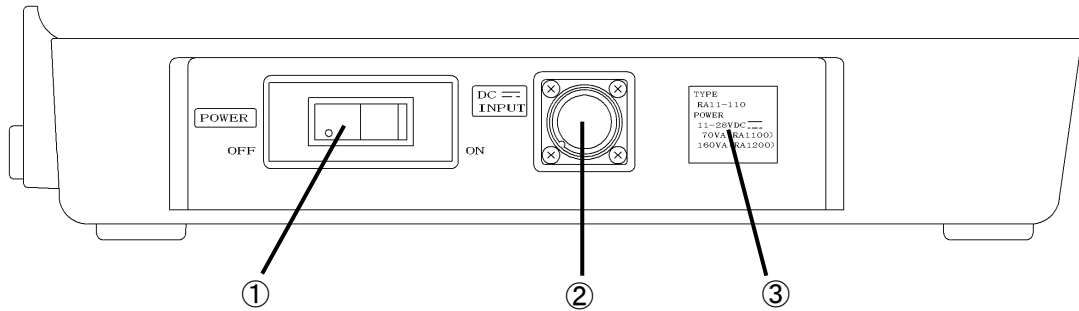
アンプユニットを組み込むときは、アンプユニットの上下の向きを確認し、入力スロット部のガイドに沿って差し込んで下さい。組み込んだ後はマイナスドライバーでネジを確実に締め付けて下さい。取り付けにはマイナスドライバー（先端厚0.65mm以下）が必要です。

RS-232Cユニット、GP-IBユニットが組み込まれているかどうかは、システムー通信設定タブ画面にて確認して下さい。正しく組み込まれていないとタブが表示されません。SCSIユニットの場合は電源投入時に表示される「BOOT RA1000」の画面で「Checking SCSI drive」が表示されることを確認して下さい。表示時間が短いので注意してご確認下さい。

**警告** 感電防止および異物の侵入による本体損傷防止のためアンプユニットの入っていないスロットには、必ず空パネルを取り付けて下さい。

## 16.2. DC電源ユニット (RA11-110) の取説

### 16.2.1. 各部の名称と機能

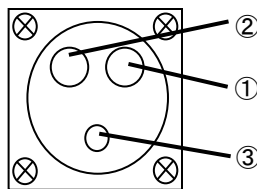


#### ① POWER

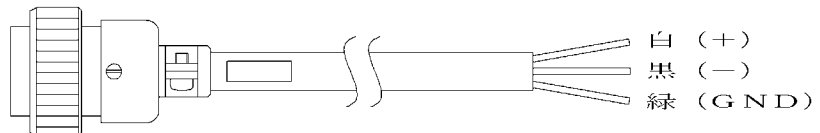
DC電源ユニットのON/OFFスイッチです。電流引外し形サーキットプロテクタです。

#### ② DC INPUT

DC電源入力コネクタです。付属のDC電源コードを接続します。



- ①+
- ②-
- ③GND



DC電源コード 0311-5180

#### ③ DC電源定格ラベル

形式、DC電源入力電圧範囲、消費電流が記載されています。

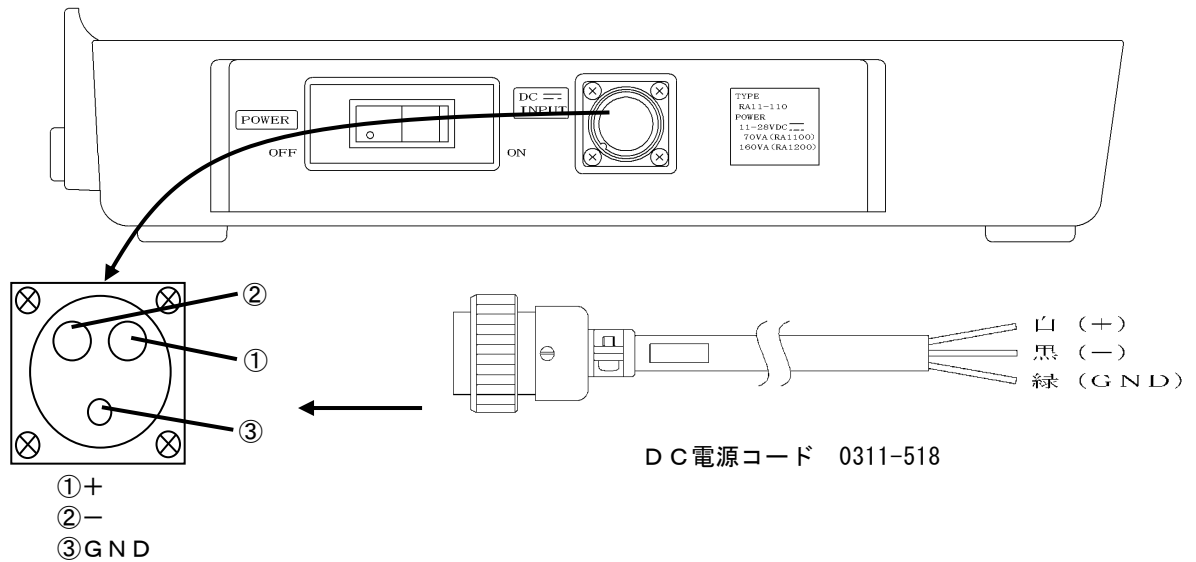
TYPE
RA11-110
POWER
11~28VDC
70VA (RA1100)
160VA (RA1200)
240VA (RA1300)

### 16.2.2. DC電源コードの接続

DC電源コードを接続する前に、以下の事項について必ず確認を行ってください。

- POWER (サーキットプロテクタ) がOFFになっていることを確認してください。
- 供給電源は、DC電源定格ラベルに記載されている定格に合っているかを確認してください。

**NOTE** DC INPUTコネクタ部での電圧が11V以下ですと、動作しない場合があります。必ず動作時でDC 11V~28Vにてご使用ください。



1. DC電源コードのプラグをDC INPUTコネクタに接続します。
2. DC電源コードのケーブルをバッテリー等のDC電源に接続します。  
白を+ (プラス)、黒を- (マイナス)に接続します。緑はGND (筐体ケース)になっています。黒と一緒に- (マイナス)に接続するか、保護接地をしてください。
3. POWERスイッチをONにし、使用します。

### 16.2.3. 消費電流について—適切なバッテリーの用意のために

下表にDC電源ユニットRA11-110の各動作状態での消費電流値(参考値)を記載しました。

- 本体条件 RA1200 : アンプユニット…AP11-103 高速DCアンプユニット 8ユニット  
リアルタイムモード  
フルスケール 1/1、入力信号 サイン波 フルスケール

#### DC 12V時

動作状態		電流値 (A)					
停止 (ストップ)		4. 8					
紙送り		5. 2					
動作時 (スタート)	入力信号 [Hz]	紙送り速度 (mm/s)					
		1	2	5	10	20	25
	1	5.6	5.6	5.7	5.9	6.2	6.2
	5	5.8	5.8	5.9	6.0	6.3	6.4
	10	5.8	6.0	6.1	6.3	6.5	6.6
	20	5.8	6.1	6.5	6.6	7.0	7.0
	50	5.8	6.1	6.8	7.8	8.0	8.0
100	5.8	6.1	6.8	8.0	9.3	9.5	
1k	5.8	6.1	6.9	8.0	10.5	11.2	

## DC 24 V時

動作状態		電流値 (A)					
停止 (ストップ)		2.4					
紙送り		2.6					
動作時 (スタート)	入力信号 [Hz]	紙送り速度 (mm/s)					
		1	2	5	10	20	25
	1	2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.1
	5	2.9	2.9	3.0	3.0	3.2	3.2
	10	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.3
	20	2.9	3.0	3.2	3.3	3.4	3.9
	50	2.9	3.0	3.4	3.8	4.5	3.9
	100	2.9	3.0	3.4	3.9	4.5	4.5
1k	2.9	3.1	3.4	4.8	5.0	5.5	

※RA1100の消費電流は、上記表の停止(ストップ)を参考値としてください。

- 本体条件 RA1300 : アンプユニット…AP11-103 高速DCアンプユニット 8ユニット  
ACブリッジ電源ユニット内蔵  
リアルタイムモード  
フルスケール 1/1、入力信号 サイン波 フルスケール

## DC 12 V時

動作状態		電流値 (A)					
停止 (ストップ)		4.4					
紙送り		4.6					
動作時 (スタート)	入力信号 [Hz]	紙送り速度 (mm/s)					
		1	5	10	20	50	100
	1	5.4	5.7	5.8	6.0	6.8	9.4
	10	5.6	5.9	6.0	6.2	6.8	9.6
	50	6.6	6.8	7.6	7.0	8.2	11.0
	100	6.7	8.2	8.6	7.8	9.5	12.6
	1k	6.8	11.2	12.8	14.2	18.0	※リセット

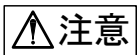
## DC 24 V時

動作状態		電流値 (A)					
停止 (ストップ)		2.4					
紙送り		2.6					
動作時 (スタート)	入力信号 [Hz]	紙送り速度 (mm/s)					
		1	5	10	20	50	100
	1	2.7	2.8	2.9	3.1	3.3	4.7
	10	2.9	3.0	3.0	3.2	3.5	4.8
	50	3.4	3.9	3.6	3.5	4.0	5.4
	100	3.4	4.1	4.3	3.9	4.7	6.3
	1k	3.4	5.5	5.6	4.9	6.1	8.2
1k	3.4	5.7	6.4	7.6	9.4	※リセット	

※リセットは電源リセットにより本体停止

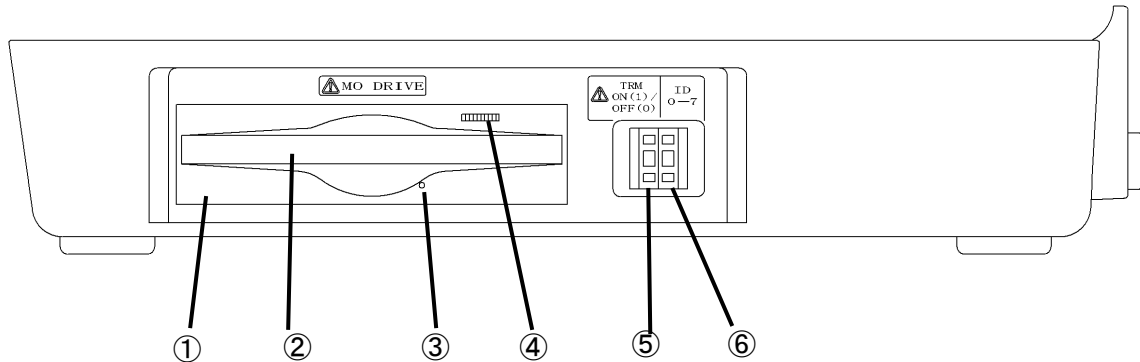


## 16.3. 内蔵MOユニット (RA11-108) の取扱



**注意** 光ディスク装置がBUSY状態(表示ランプが緑に点灯)の時に光ディスクカートリッジを絶対にイジェクト(排出)しないでください。特に手動による強制的なイジェクトはしてはいけません。光ディスク装置の性能と信頼性の確保およびデータ破壊を防ぐため必ず守ってください。

### 16.3.1. 各部の名称と機能



①光ディスク装置 (MO DRIVE)

本光ディスク装置は、マニュアルロード/オートイジェクト方式を備えており、操作は光ディスクカートリッジの挿入とイジェクト(排出)ボタンを操作するだけです。

②ディスク挿入口

光ディスクカートリッジの挿入口および排出口です。

③マニュアルイジェクトホール

このホールに付属品のイジェクトピンまたは直径1mmのピンを入れて押すことにより光ディスクカートリッジを取り出すことができます。本体に電源が入っていない場合、④イジェクトスイッチを押してもカートリッジを取り出すことはできません。この場合に使用します。

**NOTE**

- ・BUSY LEDランプ点灯中は、絶対にイジェクトしないでください。データ破壊や装置に障害を与えることがあります。
- ・カートリッジをイジェクトした際にカートリッジが落下する場合がありますので注意してください。

④イジェクトボタン/BUSY LED(表示ランプ)

イジェクトボタンとBUSY LED(表示ランプ)が一体となっています。光ディスクカートリッジをイジェクト(排出)する押しボタンです。BUSY LEDはシーク中およびデータの消去、書き込み、読み出しのときに緑色に点灯します。

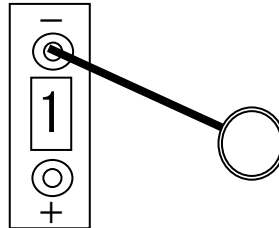
⑤ SCS I 終端抵抗モード設定スイッチ (TRM) (設定: 1 / 0)

本光ディスク装置内の終端抵抗モジュールの有効または無効を設定します。本光ディスク装置がSCS I バスの最終端以外の場合は無効にします。

終端抵抗モード	設定スイッチ
終端抵抗モジュール 有効	1
終端抵抗モジュール 無効	0

※出荷時は“1”に設定されています。

**NOTE** ・設定スイッチは付属品のイジェクトピンの様なもので +, 一部を押して設定してください。

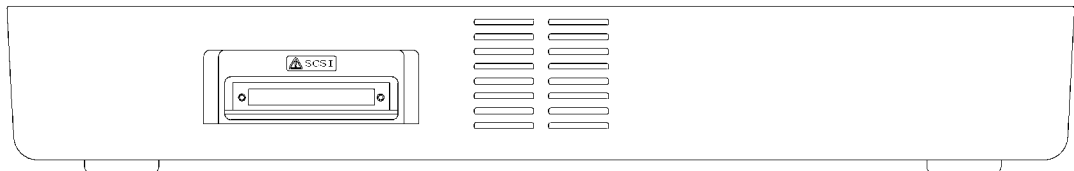


※ +, 一部は同時に押さないでください。

⑥ SCS I ID設定スイッチ (設定: 0 ~ 7)

本光ディスク装置のIDを設定しています。出荷時は“1”に設定しています。⑦ SCS I コネクタによって光ディスク装置は本装置を含め最大7台接続できます。このとき、SCS I IDが重複しないように設定してください。

**NOTE** 設定については、⑤ SCS I 終端抵抗モード設定スイッチ **NOTE** を参照



⑦ SCS I コネクタ (ハーフピッチ50ピン ピンタイプ)

本光ディスク装置の他に、SCS I デバイスを接続することができます。

**NOTE** ⑤ SCS I 終端抵抗モード設定スイッチ (TRM) 、⑥ SCS I ID設定スイッチの設定に注意してください。

**NOTE** SCS I コネクタを直接PCに接続して内蔵MOユニットのデータを読み出すことはできません。

### 16.3.2. 光ディスクカートリッジの入れ方

光ディスクカートリッジは次の手順で挿入します。

(1) 本体電源がONの場合

- 1) 光ディスク装置に光ディスクカートリッジが入っていないことを確認します。
- 2) 光ディスクカートリッジのシャッタに印刷を施した面を上面にします。
- 3) シャッタの開閉部分をディスク挿入口にあてます。
- 4) オペレータパネルの少し奥で、光ディスクカートリッジが止まるところまでカートリッジ後部中央をまっすぐ押し込みます。光ディスクカートリッジの挿入が完了するとローディングが開始され、数秒後にBUSY LED表示ランプが点灯後直ちに消灯してローディングが終了します。

**NOTE**

- ・BUSY LED表示ランプが点灯するまで、完全に挿入してください。
- ・カートリッジ後部の左右端のどちらかだけを押して挿入した場合、完全に挿入されない場合があります。必ず、中央部を押して挿入完了までまっすぐ押し込んでください。
- ・カートリッジを挿入しても、BUSY LED表示ランプが点灯しない場合、イジェクト/BUSY LEDボタンを押して、カートリッジを排出させたのち、再度挿入してください。
- ・挿入しづらいときに、強引にカートリッジを挿入すると、装置に障害を与えることがあります。その場合には、必ず、カートリッジを一度抜き取り、カートリッジの挿入方向、裏表を確認の上、再挿入してください。

(2) 本体電源がOFFの場合

- 1) 光ディスク装置に光ディスクカートリッジが入っていないことを確認します。
- 2) 光ディスクカートリッジのシャッタに印刷を施した面を上面にします。
- 3) シャッタの開閉部分をディスク挿入口にあてます。
- 4) オペレータパネルの少し奥で、光ディスクカートリッジが止まるところまでカートリッジ後部中央をまっすぐ押し込みます。光ディスクカートリッジは光ディスク装置内に挿入されたままとなります。光ディスク装置の電源を入れることによって、BUSY LED表示ランプが点灯します。

**NOTE**

- ・電源を入れてもBUSY LED表示ランプが点灯しない場合は、イジェクトボタンを押して、一度イジェクト操作を行い再度LEDランプが点灯するまでカートリッジを押し込んでください。
- ・カートリッジ後部の左右端のどちらかだけを押して挿入した場合、完全に挿入されない場合があります。必ず、中央部を押して挿入完了までまっすぐ押し込んでください。
- ・挿入しづらいときに強引にカートリッジを挿入すると、装置に障害を与えることがあります。その場合には、必ずカートリッジを一度抜き取り、カートリッジの挿入方向・裏表を確認の上、再挿入してください。

**▲注意**

光ディスクカートリッジのシャッタに印刷を施した面を上面にし、カートリッジ後部左端を押して挿入したときに、チャック音がしたにもかかわらず、装置がREADY状態にならない場合があります。この場合、カートリッジ後部中央（パネル前面のくぼみを目安）をさらに押し、LED表示ランプが点灯するまで押し込む。これにより、正常なカートリッジ挿入状態となります。

### 16.3.3. 光ディスクカートリッジの取り出し方

光ディスクカートリッジは次の手順で挿入します。

(1) 本体電源がONの場合

イジェクトスイッチを押すことによって光ディスクカートリッジを取り出すことができます。

- NOTE**
- ・ S C S I コマンドによって、イジェクトが禁止されているときには、光ディスクカートリッジを取り出すことはできません。
  - ・ 光ディスクカートリッジは完全にイジェクトされた後に取り出します。
  - ・ 装置の設置条件内においても、周囲の環境、カートリッジの状態によりイジェクト後、カートリッジが装置から落下する場合がありますので注意してください。

(2) 本体電源がOFFの場合

光ディスク装置に電源が入っていない場合は、イジェクトスイッチを押しても光ディスクカートリッジを取り出すことができません。  
イジェクトスイッチの横にあるマニュアルイジェクトホールに添付のイジェクトピンまたは直径1mmのピンを入れて、押すことによって光ディスクカートリッジを取り出すことができます。

- NOTE**
- ・ B U S Y L E D ランプ点灯中は、絶対にイジェクト行為をしてはいけません。データ破壊や、装置に影響を与えることがあります。
  - ・ カートリッジをイジェクトした際にカートリッジが装置から落下する場合がありますので注意してください。

### 16.3.4. フォーマット

14.6 ファイル操作 の項を参照してください。

### 16.3.5. 光ディスク装置の清掃

空気中に浮遊するごみ、ちり、およびタバコの煙が、光ディスク装置のレンズアクチュエータに付着すると性能が低下することがあります。以下に示すヘッドクリーナを使用して、光ディスク装置のレンズアクチュエータを定期的に清掃してください。

注) 清掃の周期は、光ディスク装置の設置環境によって異なります。3ヶ月に1回程度を目安として清掃回数を決めてください。

	品名	商品番号
富士通ピーアンドエス	光磁気ディスククリーニング カートリッジ	0240470

ヘッドクリーナを使用した装置の清掃は次の手順で行います。

- 1) 本体の電源を投入します。
- 2) ヘッドクリーナを挿入します。
- 3) ヘッドクリーナは自動的にローディングされます。  
ヘッドクリーナ内の清掃ブラシ付きディスクが回転し、ヘッドレンズを清掃します。
- 4) 清掃が終了すると自動的にヘッドクリーナが排出されます。清掃時間は約30秒です。
- 5) 30秒過ぎてもヘッドクリーナーが自動的に排出されない場合は本体の電源をOFFにし、付属のイジェクトピンをマニュアルイジェクトホールに押し込んでヘッドクリーナーを取り出して下さい。イジェクトした際にヘッドクリーナーが落下しない様ご注意ください。

**▲注意**

ヘッドクリーナのシャッターを開き、ブラシの状態を確認してください。ブラシのヘッドの毛先が開いている場合は、レンズの汚れを完全に取ることはできないので、ブラシを交換してください。

## 17. 保守・清掃・困ったときに



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 (RA1200, RA1300の場合)

### 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。

RA1200, RA1300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き、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

- ・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。
- ・包装してない場合は特に長時間光を照射しないようにしてください。長時間光照射します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14章を参照）

1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12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。

### 17.4. サーマルヘッドの清掃・寿命（RA1200, RA1300の場合）

**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 記録部の開閉レバーを上側に引き記録蓋を開けます。
- ② 記録部内上部にサーマルヘッドが見えます。発熱体はサーマルヘッド端より  
RA1200：2.3mm, RA1300：4.4mmのラインにあります。このライン部を清掃します。
- ③ 綿棒またはガーゼにエタノールを含ませ軽くふいて下さい。記録紙にエタノールがつきますと発色しますのでストック部よりはずし作業することをおすすめします。
- ④ サーマルヘッド部が乾いてから記録紙を装着しご使用下さい。

**寿命**：サーマルヘッドの耐摩耗性は、約30km（記録紙YPS106 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（RA1200, RA1300の場合）

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、操作パネルの『ストップ』を押した時と同じ状態になります。

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14章を参照してください。

## 17.7. 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。



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。  
また、本製品では液晶ディスプレイを使用しております。  
液晶ディスプレイの廃棄に関しては、地方自治体により規制を受ける場合があります。  
それぞれの自治体の規制に従って廃棄を行ってください。



## 17.8. 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。	本器に使用しているAC電源入力部ヒューズは、本体内部にあるためお客様では、交換できません。ヒューズ切れと思われる場合は、当社までご連絡ください。
	画面がオート・オフになっている。	いずれかのキーを触れば、画面表示をします。
電源投入時 ・スタートのLEDが点灯してタッチパネル・キーが効かない。 ・スタート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モードで記録動作実行中にスタートまたはコピーのLEDが点灯状態。	ストップを押して、測定を中止してから操作してください。
エラー表示をして記録を行わない。(RA1200, RA1300の場合)	記録紙がない。	記録紙を入れてください。
	サーマルヘッドが異常に高温になっている。(気温が-10℃以下である)	本体を0~40℃の場所で使用してください。
	プリンタ部が開いている	確実にプリンタ部を閉めてください。
スタート・キーを押しても記録を開始しない。(RA1200, RA1300の場合)	スタート・トリガがONになっている。	スタート・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。
	バックアップファイリングON時、ディスクまたは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。
	測定モードがリアルタイムになっていない。	測定モードをリアルタイムにしてください。

## 17.9. Q & A

この項目は今までに頂いたお客様からのご質問をもとに編集しています

Q1：最高ファイリング速度はメディア（記録媒体）によって変わるのでしょうか

A1：メディアのアクセス可能な速度に従って最高ファイリング速度が変わります  
設定可能な記録媒体別の最高ファイリング速度は以下の通りです  
但し、不良セクタなどメディアの状態によっては設定された速度で収録できない場合があります

MO	200 $\mu$ s	：収録チャンネル16ch、サンプルデータの場合
	200 $\mu$ s	：収録チャンネル8ch、ピークデータの場合
PC-CARD	200 $\mu$ s	：収録チャンネル6ch、サンプルデータの場合
	250 $\mu$ s	：収録チャンネル8ch、サンプルデータの場合
FD	320 $\mu$ s	：収録チャンネル1ch、サンプルデータの場合
	1ms	：収録チャンネル1ch、ピークデータの場合

※チャンネル数を倍にすると、収録可能な速度は1/2になります  
ピークデータ収録の場合、収録可能な速度はサンプル収録の1/2になります。

Q2：ファイリング収録を行うと作られるフォルダ（ディレクトリ）について教えてください

A2：設定によって以下のフォルダが生成されます

ファイリングモード／リアルタイムモード

(DN<sub>o</sub>)：(USERNAME)(日付フォルダ)¥LOGFILE¥SINGLE¥REC\_????  
(¥REPEAT：繰り返しの場合)

“REC\_????”は画面上で設定する「ファイル・フォルダ名」部です  
「一回」の場合はファイル名になります  
「繰り返し」の場合はフォルダ名になり、この下に収録毎にREC\_????のファイルが  
作られます（画面上で名前を設定することはできません）

メモリモード

(DN<sub>o</sub>)：(USERNAME)(日付フォルダ)¥MEMFILE¥SINGLE¥REC\_????  
(¥REPEAT：繰り返し、エンドレスの場合)

ファイリングと同じ構成となりますが  
「繰り返し」「エンドレス」の場合に生成されるファイル名は“BLK\_????”  
となります

トランジェントモード

(DN<sub>o</sub>)：(USERNAME)(日付フォルダ)¥TRNFILFILE¥SINGLE¥REC\_????  
(¥REPEAT：繰り返し、エンドレスの場合)

同様なフォルダ構成の下に

“MARK. IDX”（リアルタイム部のファイル、データ形式はピーク）  
及び“MEMBLK”（メモリブロック用のフォルダ）  
が作成されます  
メモリ部のデータは“MEMBLK”の下に“BLK\_????”というファイル名で保存されます

これらは一連のファイルとして扱われ、「ズームイン」「ズームアウト」再生表示が  
可能です（11章3-6参照）

Q3：ファイリング可能な収録時間とメディア（記録媒体）の容量の関係はどうなるのでしょうか

A3：収録可能な時間は「メディア容量」「データ形式」「チャンネル数」で決まります  
以下の式によっておおよその収録可能時間を算出することができます

$$\begin{array}{ll} \text{サンプル時} & \text{収録長} = (\text{メディア空き容量} - 4\text{KB}) \div (\text{使用チャンネル数} \times 2) \\ \text{ピーク時} & \text{収録長} = (\text{メディア空き容量} - 4\text{KB}) \div (\text{使用チャンネル数} \times 4) \end{array}$$

### 640Mバイト、8CH、サンプル時の最大収録時間

(収録長39,999,750データ)

収録速度	最大収録時間	ms	s	min	h	d
200 $\mu\text{s}$	約2時間	7,999,950	8,000.0	133.3	2.2	
500 $\mu\text{s}$	約5時間30分	19,999,875	19,999.9	333.3	5.6	
1ms	約11時間	39,999,750	39,999.8	666.7	11.1	
2ms	約22時間	79,999,500	79,999.5	1,333.3	22.2	
5ms	約2日 7時間	199,998,750	199,998.8	3,333.3	55.6	2.3
10ms	約4日 15時間	399,997,500	399,997.5	6,666.6	111.1	4.6
20ms	約9日 15時間	799,995,000	799,995.0	13,333.3	222.2	9.3
50ms	約23日	1,999,987,500	1,999,987.5	33,333.1	555.6	23.1
100ms	約46日	3,999,975,000	3,999,975.0	66,666.3	1,111.1	46.3
200ms	約115日	7,999,950,000	7,999,950.0	133,332.5	2,222.2	92.6
500ms	約231日	19,999,875,000	19,999,875.0	333,331.3	5,555.5	231.5
1s	約463日	39,999,750,000	39,999,750.0	666,662.5	11,111.0	463.0

Q4：CSVで保存しようとするときメディア容量不足のメッセージが表示され、保存できません

A4：CSV保存のファイルサイズは、バイナリに比べて約5倍程度の大きさとなります  
十分に空き容量のあるメディアで行って下さい

Q5：メモリモードで外部同期クロックを仕様（10KHz）を超えた周波数を入力したところ  
記録動作をするのですが使用可能なのでしょうか

A5：メモリ外部同期記録は、1  $\mu\text{s}$  の内部クロックを外部クロックでゲートする形で行われます  
記録動作は1  $\mu\text{s}$  付近まで可能ですが、外部クロックからの遅れが最大1  $\mu\text{s}$  発生するため  
速いクロックを入力すると時間遅れによる波形歪みが発生する場合があります  
仕様の値は波形歪みの影響が無視できる値（1%以下）として記載しています

Q7：記録紙送りを外部同期にしたところ、モニタ波形が出ないのですが

A7：紙送り速度を外部同期にするとリアルタイムモニタも外部同期モードとなります  
外部同期パルス入力端子は紙送りモータ専用となっていますので、  
モニタ用には外部サンプル入力用端子にも同じクロックを入力して下さい。

Q8：記録紙送り速度やファイリング速度を変えると入力モニタの表示方法が変わりますが

A8：液晶の応答速度や波形の動きによって視認性が下がることを防止するために表示方法を変更しています  
表示方法は記録速度が速くなるに従って「スクロール」「レーダー式」「ページ書き換え」と  
変化します。

Q9：MO、PCカードなどに収録したデータを他のRA1000シリーズで再生することができますか

A9：再生できます、但し、再生側のプログラムバージョンが古い場合、それ以降に追加された新しい型のアンプユニットで収録したチャンネルは波形表示されません。

Q10：設定環境ファイル(.ENV)は他のレコーダにも使用可能でしょうか

A10：使用可能です、但し実装されているアンプの種類が異なる場合、対象となるアンプユニットはデフォルトの設定となります。

注意：GP-IBなどの通信ユニットを「使用する」状態で作成した環境ファイルを、該当するユニットが実装されていない本体で使用することはできません。

Q11：アンプユニットを購入し追加したところ設定値が初期化されました

A11：アンプユニット、通信ユニットなどのハードウェア構成が変更された場合、本体の設定は初期化されます。  
「環境ファイル」や「設定値の保存」で設定を保存しておくことで追加されたアンプ以外の設定を引き続き使用することができます

Q12：メモリオートセーブで保存したデータと「出力指定」でコピーキーにより手動保存したデータで拡張子が異なるのですが

A12：オートセーブ、及び「システム」キーでのファイルタブによる「メモリ保存」では拡張子は.DATとなりますが、「出力指定」での保存の場合は.DRTとなります。  
・DATのファイルはメモリブロック専用です、演算などの再処理が必要な場合はこの形で保存して下さい  
・DRTのファイルはメモリ、ファイリングのデータを共通形式で扱うものです  
再生画面を見ながらカーソル間などを任意に保存することができます  
いずれのファイルも本製品での再生が可能です

Q13：リアルタイムモードで「データ選択」キーを押すと表示される「カレントメモリ」とは何でしょうか

A13：入力モニターで表示した波形が（「アンプ」「トリガ」「速度/収録条件」の「入力設定」キーで表示）カレントメモリとして一時的に保存されています。  
「データ設定」などの「再生設定」キー群を押すと、表示されていた最終部分を収録データのように再表示することができます  
カレントメモリの容量は32767WORD（データ）分です  
リアルタイムモードでは「ピーク」で収録され、1点が2データとなるため16384点分が保存されています

注意：メモリモードではカレントメモリへの収録は行われません。

メモリブロックにデータがある場合「データ選択」キーでブロック内のデータを表示します。

データが無い場合はカレントメモリを表示しますがこれはメモリモード以外で表示されたものです

Q14：FFT機能やインターフェイスユニットを後から追加することができますか

A14：工場出荷時に組み込みが必要なもの以外は追加で組み込みが可能です。

出荷時に組み込みが必要なもの（2002年6月現在）

内蔵MOユニット、DC電源ユニット、ACブリッジ電源、増設メモリ

Q15：RA1200とRA1300の違いは何でしょうか

A15：記録紙の最高送り速度、印字密度が異なります

RA1200 25mm/s 10ドット/mm固定

RA1300 100mm/s 20ドット/mm～80ドット/mmの高密度記録  
となっています

また、イベントアンプを使用する場合の波形位置変更機能が異なります

RA1200 ユニット内の各信号を任意位置に配置可能

RA1300 1つの基準信号位置に対して均等に印字間隔を拡大・縮小

Q16：リモート端子を使用する場合の注意事項はありますか

A16：スタートON/OFF入力端子は操作パネルの「スタート」「ストップ」キーと同じ動作をします

記録モードにかかわらず使用可能ですが、電圧信号の立ち下がり・立ち上がりのエッジを検出して動作しますのでメカ接点などのチャタリング（信号の暴れ）が発生するものは避けて下さい

Q17：PCでフォーマットしたメディアを使用することができますか

A17：ファイリング収録を行う場合、クラスタサイズなどを最適化する必要がありますので

本製品で「通常フォーマット」（物理フォーマット）したものをご使用下さい

「通常フォーマット」を行ったメディアは以後「クイックフォーマット」で使用可能です

また、本製品はVFAT、ロングネームなどに対応していないためPCで「通常フォーマット」したメディアは使用できない場合があります

Q18：波形コピー・表示の倍率で、拡大が設定できない場合があります

A18：ピーク形式で収録されたデータは拡大することができません。

リアルタイムモード、及びトランジェントのリアルタイム部のバックアップファイルはピーク形式となります、ファイリングではサンプル・ピークの選択が可能です

Q19：ピーク形式とはどういうものなのでしょうか

A19：1点のデータが最大・最小の2点で構成された形式です

最大・最小値の検出はアンプの最高速度（1 $\mu$ s、10 $\mu$ s）で行われるため

データ数を抑えて信号の変化を抜けなく捉えることができます

以下のデータがピーク形式となります

拡張子が、FPPのファイル、MARK、IDXファイル、カレントメモリの表示

※ピークファイルを再保存した拡張子、DRTのファイルもピーク形式となります

記録紙へのリアルタイム記録もピーク形式で行われています。紙送り速度変更によってデータが

欠損することはありません

Q20：無人で決まった時間に計測を行いたいのですが

A20：「システム」の「時刻トリガ」機能で可能です、以下に設定例を記します。

- 1：2003年4月5日12：00～4月6日10：00まで収録したい
- 2：毎日9：00～10時までの間収録を行いたい
- 3：これから1ヶ月間、2時間おきに10分間収録を行いたい

1：の場合

スタートタイマー	開始時刻	2003/04/05	12：00
	終了時刻	2003/04/06	10：00

(収録インターバルは使用しません)

2：の場合

スタートタイマー	開始時刻	****/**/**	9：00
	終了時刻	****/**/**	10：00

(収録インターバルは使用しません)

3：の場合

スタートタイマー	開始時刻	2003/04/05	12：00	(現在の時刻より後を指定)
	終了時刻	2003/05/06	12：00	(計測を終える時刻を指定)
収録インターバル	収録開始間隔	2 h		
	収録動作間隔	10 min		

スタートタイマーで指定した開始時刻になると、自動で「スタート」キーが押され記録動作を開始します。

以後、インターバルや終了時刻の設定に従って動作します。

備考：「時刻トリガ」は内部時計で操作パネルの「スタート」「ストップ」キーと同じ操作を行うもので『トリガ』キーの機能として説明されている「トリガ」とは異なります。

- ・『トリガ』キーの機能を併用すると、指定した時間の間、トリガ検出待ちを行う事が可能です
- ・メモリモードで『トリガ』モードをOFFにすると、「ストップ」時にメモリオートセーブが機能しますので「ストップ」時刻を基準としたメモリデータの自動保存が可能です

注意：「収録インターバル機能」のみのチェックでは記録は開始されません、インターバルを使用する場合、必ず「スタートタイマー」の設定を行い、「v」を入れて下さい

Q21：ウィンドウトリガで、上限(下限)の値が受け付けられない場合がありますが

A21：ウィンドウトリガでは、上限～下限の幅が、フルスケールの2%以上あることが必要です

例：アンプレンジが500Vの場合、上限～下限の差が10V以上必要になります

## 18. 仕様

## 18.1. 基本仕様

### 18.1.1. 本体仕様

入力部	スロット数	8(異なるアンプユニットの混在可)
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)
内部メモリ	標準	収録データ容量：256Kデータ/CH
	増設メモリユニット	収録データ容量：1Mデータ/CH(オプション)
ドライブ	フロッピーディスクドライブ	3.5型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カードスロット	JEIDA Ver. 4.1(PCMCIA Rel. 2.0)準拠 TYPE II内蔵 ATAフラッシュメモ리카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(128/230/540/640MB)を接続可能(オプション)
	内蔵MOユニット	使用可能MO 640/540/230/128MB(オプション)
リモート端子	START/STOP, MARK, FEED, PROTECT, ERROR, SYNC等	
通信ポート	RS-232C	最高速38400bps(オプション) 注) LANアダプタユニット使用時は、RS-232Cポートを使用します。
	GP-IB	IEEE488(オプション)
記録部 (RA1200, RA1300)	記録方式と記録幅	サーマルヘッドによる感熱記録、記録幅216mm
	記録内容	波形記録、データ記録、X-Y記録、画面コピー他
	使用記録紙	ロール紙 219.5mm×30m(YPS106) アダプタ使用により折畳み紙(219.5mm×200m)使用可能
	波形記録密度	電圧軸 8ドット/mm、時間軸 10ドット/mm
電源	定格電源電圧	100~120VAC、または200~240VAC 発注時指定
	電源電圧変動許容範囲	90~132VAC、または180~264VAC
	定格電源周波数	50/60Hz
	電源周波数変動許容範囲	47~63Hz
	耐電圧	電源入力端子-アース間 1.5kVAC 1分間
	絶縁抵抗	電源入力端子-アース間 500VDCにて100MΩ以上
	消費電力	最大 約180VA(RA1200)、約350VA(RA1300) 待機時 約85VA(2CH 高速DCアンプ 8ユニット組込)
ヒューズ	最大定格電圧	250V
	最大定格電流	RA1100の場合：AC100V系の場合：1A、AC200V系の場合：0.5A RA1200の場合：AC100V系の場合：2A、AC200V系の場合：1A RA1300の場合：AC100V系の場合：4A、AC200V系の場合：2A
	タイプ	タイムラグ
※本製品で使用しているヒューズは本体内にあるため、お客様によるヒューズ交換はできません。 万一、ヒューズ切れと思われる場合は最寄りの営業所、サービスセンタへお問い合わせください。		
環境	使用環境	温度 0~40℃(フロッピードライブ、内蔵MO動作時、5~40℃) 湿度 35~80%RH(結露しないこと) 使用場所 屋内 高度 2000m以下 耐振動 MIL-STD-810E準拠、区分：基本的輸送 (ただし、フロッピードライブ、MOドライブ動作時を除く)
	保存環境	温度 -10~60℃ 湿度 35~85%RH(結露しないこと)
外形・質量	外形寸法	372±2(W) × 156.5±2(H) × 305±2(D) mm(ゴム足を含む) 突起部(ジョグダイヤル、アンプ部ローレットネジ)含まず
	質量	RA1100：約5.6kg(約8.1kg) RA1200, RA1300：約6.5kg(約9.0kg) 質量は本体のみ(アンプ、オプションなし)及び ( )内は2CH ACストレンアンプ 8ユニット実装及びRS-232C、GP-IB、SCSI、ACブリッジ電源及び記録紙含んだ質量です
その他	内蔵時計	精度±30ppm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)



### 18.1.2. 使用可能アンプユニット

以下のアンプ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
2CH 高分解能DCアンプユニット	AP11-101	HRDC
2CH FFTアンプユニット	AP11-102	FFT
2CH 高速DCアンプユニット	AP11-103	HSDC
2CH ACストレンアンプユニット	AP11-104	ACST
イベントアンプユニット	AP11-105	EV
2CH TC・DCアンプユニット	AP11-106	TCDC
TC・DCアンプユニット	AP11-107	TDC
F/Vコンバータユニット	AP11-108	FV
2CH 振動・RMSアンプユニット	AP11-109	RMS
2CH DCストレンアンプユニット	AP11-110	DCST
2CH ゼロサプレッションアンプユニット	AP11-111	HRZS

### 18.1.3. 記録機能 (RA1200, RA1300)

測定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 主格子+副格子、主格子のみ、グリッド無しから選択可能 X-Y記録時は標準格子(10mm、1mm)固定
スケール印字	○	—	○	感度・基線位置に合わせて自動的にスケールリングを行い、記録前または終了時に印字可能
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。
データ情報	○	○	○	測定モード、測定年・月・日と開始時刻、データNo.、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	○	—	○	任意の入力文字を波形記録と同時に印字可能 最大108行×64文字
タイトルコメント	○	○	○	任意の入力文字を印字可能(日本語記録) 記録に先立って印字。最大108行×31文字
A4レポート	○	—	—	収録結果をA4サイズで記録

### 18.1.4. アンプユニット機能

アンプユニットに関する記録及び表示機能です。

機能	記録	モニタ	説明
物理量換算	○	○	アンプ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可能
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表示を切り替え可能。 (例 500V・FS → 50V/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	○	—	RA1200, RA1300では記録波形の近辺にチャンネルNo.を印字可能、文字登録4文字まで可
チャンネル情報	○	—	RA1200, RA1300ではアンプ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	○	—	RA1200, RA1300では任意の入力文字を印字可能 最大1行×31文字
信号名印字	○	—	RA1200, RA1300では基線位置に連動して信号名を記録前に印字 ユーザーチャンネルアノテーションとの併用は不可
基線幅設定	○	—	RA1200, RA1300では波形記録の基線の太さをチャンネル毎に設定可能
0(ゼロ)ポジション	○	—	フルスケールの5、10または0.05%ステップで設定可能
波形表示色の設定	—	○	モニタ上の波形表示色の設定可能

## 18.1.5. トリガ機能

## (1) 基本機能

トリガソース	内蔵トリガ	トリガ設定に対する各アンプの入力信号によるトリガ	
	マニュアルトリガ	操作パネルの手動トリガキーによるトリガ	
	外部トリガ	リモート端子、トリガ入力によるトリガ	
プリトリガ	0~100%まで1%ステップ		
トリガフィルタ	1~65535サンプル		
パスカウント	1~255		
トリガ動作	1回、繰り返し、エンドレス		
トリガモード	OR、AND、A×B、Windowの4種類 TRIG/SYNCキーにより、ON/OFF切り換え可能		
	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
	OR	全CH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8CH	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した時	
<b>※マニュアルトリガ、外部トリガはトリガモードに関係なく発生します</b> <b>※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</b>			
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		
時刻トリガ機能	測定モードに関わらず、以下の設定が可能です。 ・設定時刻よるスタート、ストップ ・収録インターバル・収録長（時間）の設定 <b>※システム画面で設定します</b>		

## (2) アンプユニットのトリガ機能(イベントアンプを除く)

トリガ検出精度	±2%/FS	
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
	AND	立ち上がり、立ち下がり
	A×B	立ち上がり、立ち下がり
	Window	指定レベル範囲内IN/OUT

## (3) イベントアンプのトリガ機能

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	いずれかの入力ステートが設定した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設定トリガステートと同じになった時
<b>※Windowトリガのソースチャンネルには指定できません</b> <b>※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</b>		

### 18.1.6. ファイル機能

#### (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 カード情報内蔵タイプ(アトリビュート機能付き)SRAMカード
MO内蔵ユニット	C 固定	128/230/540/640MB MO
外部SCSI接続ドライブ	C~I	128/230/540/640MB MOドライブ

※ドライブ及びメディアは推奨品のみ対応

#### (2) ファイリング収録機能

内蔵フロッピーディスク、内蔵MOドライブ、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。

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

#### (3) ファイル操作

操作対象	内蔵フロッピーディスクドライブ、内蔵PCカードスロット、内蔵MOユニット及び本体SCSIコネクタ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(FDのみ)として保存可能
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行います。

#### (1) 入力設定画面

入力信号の波形表示及び入力設定を行います。

情報表示機能により、入力信号のデジタル値表示ができます。

操作パネル	設定内容
アンプ	アンプ設定、入力信号の物理量換算、波形表示色変更、基線幅変更、信号名称入力、チャンネルコメント入力等を行います。
トリガ	トリガモード、トリガ条件、収録動作、プリトリガ、トリガフィルタ及びパスカウントの設定を行います。
速度/収録条件	収録に関する設定を行います。

#### (2) 再生設定画面

本体メモリ及びファイリングデータの選択、物理量換算設定及び再生波形表示等を行います。

操作パネル	設定内容
チャンネル	取り込みデータを再生するチャンネルのアンプ設定を行います。
データ選択	再生するデータの選択を行います。
サーチ	データ内で目的の部分へジャンプし、表示します。

## 18.2. 測定モード別仕様

### 18.2.1. メモリモード

入力信号の測定データを本体メモリに収録します。

収録後再生モニターで表示したりコピーしたりすることができます。

#### (1) メモリ収録

収録速度	サンプリング速度(周期)で設定 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 $\mu$ s, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500ms, 1s ユーザ設定 1~999 $\mu$ s(1 $\mu$ sステップ)、1~999ms(1msステップ)、1~999s(1sステップ) 外部クロック同期による収録も可能(リモート端子、外部サンプル入力による)	
メモリ容量	256K (最大1M: オプション増設メモリユニット) 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	
収録動作	操作パネルのスタートキーで開始(時刻トリガによるスタートも可) 1回、繰り返し、エンドレスに設定可能	
	収録方法	収録動作
	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
	※エンドレス時は既存データに上書きします	
コピー範囲	指定範囲、トリガ中心	
	コピー範囲	コピー動作
	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

※チャンネル結合/メモリ分割各設定時のメモリ容量

チャンネル結合 設定	使用可能CH	メモリ分割設定							
		1	2	4	8	16	32	64	128
結合なし	全16CH	256KW	128KW	64KW	32KW	16KW	8KW	4KW	2KW
2CH結合	-A側CH	512KW	256KW	128KW	64KW	32KW	16KW	8KW	4KW
4CH結合	1-A, 3-A, 5-A, 7-A	1MW	512KW	256KW	128KW	64KW	32KW	16KW	8KW
8CH結合	1-A, 5-A	2MW	1MW	512KW	256KW	128KW	64KW	32KW	16KW

#### (2) オートコピー記録

RA1200, RA1300では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 1/1 (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)

#### (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。

収録ドライブ	内蔵ドライブ、内蔵PCカードスロットまたは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)



### 18.2.4. リアルタイムモード

RA1200, RA1300では入力信号を直接記録紙に記録し、記録したデータをバックアップ収録することができます。

**RA1100はリアルタイムモードに設定することはできません。**

#### (1) 収録（記録）動作

収録（記録）動作	操作パネル「スタート」、トリガ検出、設定時刻(時刻トリガ)で開始します
マーク機能	収録（記録）中にトリガが発生したり、マーク印字キーが押されるとイベントマークを記録します。バックアップファイリングではイベントマークデータ(最大128)も収録データと一緒に保存されます。

#### (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, 20, 25mm/s, 2, 5, 10, 20, 50, 100mm/min (RA1200) 1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100mm/s, 10, 20, 50, 100mm/min (RA1300) ユーザ設定 1~25mm/s、1~99mm/minで任意設定可能 外部クロック同期による波形記録も可能(リモート端子、SYNC IN入力による) <b>※時間/div表示可能</b>
紙送り精度	±2% 以内
記録長設定	連続、ショット(時間、div) ユーザ設定 1~1000divで設定可能
時間軸	10mm/div
時間軸精度	±0.01%(時間と印字グリッドの誤差、常温にて)
補間機能	あり
データ収録	1μsサンプリングによるピーク検出
時間軸ドットピッチ	RA1200: 10ドット/mm RA1300: 51~100mm/sの時 20ドット/mm 50mm/s以下の時 40ドット/mm
振幅軸ドットピッチ	8ドット/mm

#### (3) 数値記録

入力信号をデジタルデータで印字します。

印字周期	1, 2, 5, 10, 30s 1, 2, 5, 10, 30min, 1hour ユーザ設定 1~999s(1sステップ)、1~60min(1minステップ) 外部クロック同期による記録も可能(リモート端子、SYNC IN入力による)
記録数設定	連続記録またはユーザ設定(1~1000データ)可能

#### (4) X-Y記録

入力信号のX-Y記録を行います。

設定チャンネル	X軸、Y軸チャンネルの組み合わせは最大任意の15通りまで表示可能
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)
サンプル速度	10ms

**※イベントアンプユニットは使用できません**

#### (5) バックアップファイリング機能

入力信号を波形記録と同時に収録することができます。

収録ドライブ	内蔵ドライブ、内蔵PCカードスロットまたはSCSI接続された外部ドライブ
収録方式	ピーク(収録間隔毎に1μsサンプリングでその間の最大・最小値をメディアに収録)
収録速度	0.1mm/(紙送り速度) s .....波形記録速度に同期 例) 25mm/sのとき4ms、10mm/sのとき1ms (倍率を1倍で再生した場合、リアルタイム波形記録と同様の波形を出力)
データ出力形式	バイナリのみ %RTMFILE%\$SINGLE%REC_????\$.FPP 収録動作: 1回 %RTMFILE%\$REPEAT%REC_????\$.FPP 収録動作: 繰り返し <b>※????は0001~9999迄</b>

※記録紙への出力は常に波形となります。

## 18.3. 収録データの出力

収録データの一部または全部を記録したり、ファイル形式を換えて保存したり、オプションのRS-232Cユニットを使ってFAX送信することができます。

RA1100では出力先を記録部に設定することはできません。

出力先	出力形式	出力方法
記録部 (RA1200, RA1300)	波形記録	記録波形の時間軸拡大、縮小が可能 拡大 1/1 (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, A4圧縮 <b>※標準 (1倍) 時=100データ/div</b>
	数値記録	記録データ間隔 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000ステップ
	X-Y記録	記録データ間隔 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000ステップ
ファイル	バイナリ	設定した範囲の全てのデータを保存
	CSV	保存データ間隔 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000ステップ
FAX	波形記録	記録波形の時間軸拡大、縮小が可能 拡大 1/1 (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, A4圧縮 <b>※標準 (1倍) 時=100データ/div</b> <b>※オプションRS-232Cユニット (RA11-106) 及びFAXモデムが必要です</b>

## 18.4. 標準機能

機能名	機能詳細
画面コピー (RA1200, RA1300)	表示画面を記録部でハードコピーすることができます
画面イメージの保存	ビットマップ形式でファイルへの保存も可能
紙送り (RA1200, RA1300)	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	ファイリングモード以外では、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。 RA1200, RA1300の場合、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. を印字することができます。
データ、設定内容の保存と読み出し	メモリ収録データや本体の設定条件 (4種類まで) を内部メモリに保存することができます。
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 (RA1200, RA1300)	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を行います。
メモリ容量変更機能	メモリモードまたはトランジェントモードの時、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 (RA1200, RA1300)	メモリ内データ範囲を指定してA4サイズのレポートとして出力することができます。

## 18.5. フロッピーディスクドライブ/PCカードスロット

### 18.5.1. フロッピーディスクドライブ

機能	収録データ・本体設定条件等の保存ができます。
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)

### 18.5.2. PCカードスロット

機能	測定データの収録(ファイリング)や設定条件等を保存することができます。
スロット	JEIDA Ver. 4.1(PCMCIA Rel. 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~640Mバイト) カード情報内蔵タイプ(アトリビュート機能付き)SRAMカード

## 18.6. リモート端子

### 18.6.1. 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入出力が可能です。  
また、トリガの入出力や外部パルス信号に同期した波形記録(紙送り)・ファイリング・数値記録・メモリ収録が可能です。  
その他に外部入力により、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。

#### NOTE

リモート入力は信号の立ち上がり/立ち下がりエッジを検出して動作していますので、電圧信号またはオープンコレクタ(ケーブルが短い場合)で制御を行ってください。リレー接点やメカニカルスイッチを使用するとチャタリングノイズにより正常に動作しない場合があります。  
接点以外の制御手段が使用できない場合は、別途ご相談ください。

#### (1) 外部パルス同期信号—SYNC IN/SYNC OUT(RA1200, RA1300)

SYNC IN端子の外部パルス信号入力に同期して波形記録や数値記録を行うことができます。(リアルタイムモードでのみ有効です。)0-5V電圧信号の立ち下がりエッジを検出し動作します。

外部パルスによる最大入力周波数は以下ようになります。

記録形式設定	紙送りピッチ設定	外部パルス最大入力周波数 (RA1200)	外部パルス最大入力周波数 (RA1300)
波形	0.025mm/パルス	800パルス/s(800Hz)	2000パルス/s(2kHz)
波形	0.1mm/パルス	200パルス/s(200Hz)	500パルス/s(500Hz)
数値	—(設定不問)	1パルス/s(1Hz)	1パルス/s(1Hz)

また、SYNC OUT信号は外部パルス同期波形記録・外部パルス同期数値記録時はSYNC IN信号をそのまま0-5V電圧信号で出力します。

リアルタイム波形記録・リアルタイム数値記録では以下のように信号を出力します。

記録形式設定	紙送りピッチ設定	SYNC OUTパルス出力周波数
波形	0.025mm/パルス	(紙送り速度: mm/s) / 0.025mm (Hz) 例) 20mm/s → 800Hz, 1mm/min → 約0.667Hz
波形	0.1mm/パルス	(紙送り速度: mm/s) / 0.1mm (Hz) 例) 20mm/s → 200Hz, 1mm/min → 約0.167Hz
数値	—(設定不問)	印字タイミング毎に1パルス出力

#### (2) 外部サンプル信号—EXT IN

EXT IN端子の外部パルス信号入力に同期してデータ収録を行うことができます。

0-5V電圧信号の立ち下がりエッジを検出し動作します。

外部サンプルに設定すると、メモリモード・ファイリングモード時にサンプリングを行います。

外部サンプル設定時の外部パルス最大入力周波数は以下ようになります。

測定モード	外部パルス最大入力周波数
メモリ	10kHz
ファイリング	100Hz

#### (3) スタートON/OFF信号—REC IN/REC OUT

スタートのON/OFFを外部から制御することができます。動作は操作パネルのスタート、ストップキーを押したときの動作と同様です。0-5V電圧信号LOWレベルでスタート状態になります。HIGHレベルでストップします。

REC OUT信号はREC IN信号を直接出力する他、スタート状態で0-5V電圧信号LOWレベル、停止状態でHIGHレベルを出力します。



**(4) 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。0-5V電圧信号の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。またファイリングモード時、マークデータ（最大128）を収録データとともに保存します。

MARK OUT信号はMARK IN信号を直接出力する他、マーク印字キー入力時に0-5V電圧信号Lレベルを出力します。

**(5) 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。

0-5V電圧信号の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。

**(6) 紙送り信号—FEED IN/FEED OUT**

FEED IN端子へ0-5V電圧信号LOWレベルを入力中紙送り動作を行います。

FEED OUT信号はFEED IN信号をを直接出力する他、紙送りキー入力による紙送り動作中に0-5V電圧信号Lレベルを出力します。

**(7) エラー出力—ERROR OUT (RA1200, RA1300)**

記録紙がないとき・記録部のロック解除時・サーマルヘッド温度の異常時に出力されます。また、ファイルエラーなどのエラー発生時にも出力します。オープンコレクタ出力です。

**(8) 波形判定出力—WAVE GOOD、WAVE NG(オプション)**

この出力はオプションの波形判定ユニット(RA11-753)がある場合、有効です。

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。

オープンコレクタ出力です。

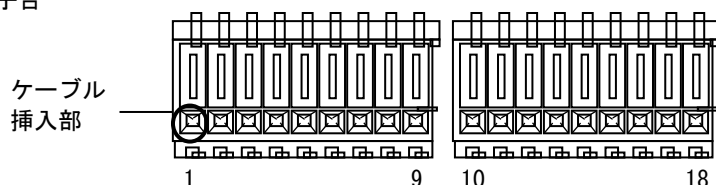
**(9) トリガ入出力—TRIG IN、TRIG OUT**

外部信号によりトリガを発生することができます。0-5V電圧信号の立ち下がりエッジを検出し動作します。

また、トリガ発生によりTRIG OUT信号を0-5V電圧信号Lレベル約1ms出力します。

**18.6.2. 端子台／端子配置／回路**

端子台



端子No.は、左から、1～9、10～18  
ケーブルの差し込み側から見た図

端子No.	信号名	機能	入出力レベル
1	GND		
2*	SYNC IN	外部同期パルス入力	0-5V電圧
3*	SYNC OUT	同期パルス出力	0-5V電圧
4	REC IN	スタートON/OFF入力	0-5V電圧
5	REC OUT	スタートON/OFF出力	0-5V電圧
6	MARK IN	マーク入力	0-5V電圧
7	MARK OUT	マーク出力	0-5V電圧
8*	FEED IN	紙送り入力	0-5V電圧
9*	FEED OUT	紙送り出力	0-5V電圧
10	EXT IN	外部サンプル入力	0-5V電圧
11	PROTECT IN	プロテクト入力	0-5V電圧
12	ERROR OUT	エラー出力	オープンコレクタ
13	WAVE GOOD	波形判定結果「GOOD」出力	オープンコレクタ (オプション)
14	WAVE NG	波形判定結果「NG」出力	
15	TRIG IN	トリガ入力	0-5V電圧
16	TRIG OUT	トリガ出力	0-5V電圧
17	GND		
18	GND		

※0-5V電圧入力

(端子No. 2, 4, 6, 8, 10, 11, 15)

LOW レベル 0.5V以下

HIGHレベル 4.5V以上

※0-5V電圧出力

(端子No. 3, 5, 7, 9, 16)

LOW レベル 1.0V以下 (I<sub>OL</sub>=5mA以下)HIGHレベル 4.0V以上 (I<sub>OH</sub>=5mA以下)

※オープンコレクタ出力

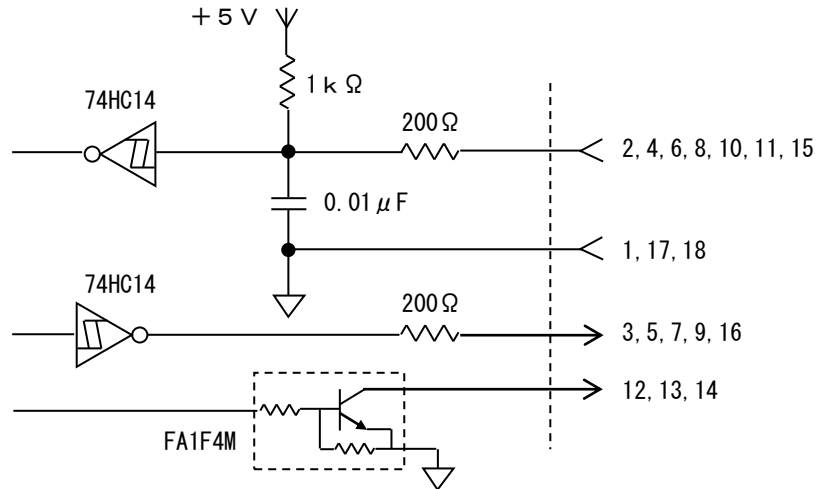
(端子No. 12, 13, 14)

コレクタ電流 25mA以下

コレクタ・エミッタ間電圧 50V以下

\* マークのついている信号は、RA1200, RA1300で使用可能です。

RA1100では使用できません。



## 18. 7. 通信用インタフェース (オプション)

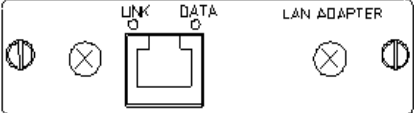
### 18. 7. 1. RS-232Cユニット (RA11-106 : オプション)

機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホストコンピュータと接続し、コマンドによりオムニエースのコントロールが可能</li> <li>・モデムと接続することにより、電話回線を使用してコマンドによりオムニエースのコントロールが可能</li> <li>・オムニエースから自動的に電話回線へ発信することが可能</li> <li>・FAXモデムと接続し、FAXへ波形記録を送信することが可能</li> </ul>																																								
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[ビット]																																							
	データビット	7, 8[ビット]																																							
	ストップビット	1, 2[ビット]																																							
	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																																								
コネクタ	●Dサブコネクタ25ピン (本体側ソケットDBLC-J25SAF-13L9) 																																								
質量	約50g																																								
ピン配列	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>FG(Frame GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SD(Transmitted Data)</td> <td>出力</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RD ( Received Data )</td> <td>入力</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RS(Request to Send)</td> <td>出力</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CS ( Clear to Send )</td> <td>入力</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>DR ( Data to Ready )</td> <td>入力</td> </tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	備考	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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>SG ( Signal GND)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CD(Carrier Detect)</td> <td>入力</td> </tr> <tr> <td>9-19</td> <td>N.C ( No Connect)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>ER(Data Terminal Ready)</td> <td>出力</td> </tr> <tr> <td>21-25</td> <td>N.C ( No Connect)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	備考	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)	
	ピンNo.	信号名	備考																																						
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																																							
ピンNo.	信号名	備考																																							
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)																																								

## 18.7.2. GP-I Bユニット (RA11-105: オプション)


機能	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。RS-232Cよりも高速にデータ転送することができます。																																												
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																																											
	インタフェース	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	基本的トーカ機能あり																																											
		シリアルポール機能あり																																											
		MLA指定によるトーカ解除機能あり																																											
	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																																											
	タイムアウト指定 OFF, 1~60秒 タイムアウト時間以上通信の応答がない場合は、通信終了。 タイムアウト設定がOFFの場合は、応答がなくても待ち状態																																												
電気的特性	ドライバ……VOL=0.5V以下 VOH=2.5V以上 レシーバ……VIL=0.8V以下 VIH=2.0V以上																																												
コネクタ	アンフェノール 24ピン (RC10(F)-24R-LNA)																																												
																																													
質量	約60g																																												
ピン配列	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>DI01</td></tr> <tr><td>2</td><td>DI02</td></tr> <tr><td>3</td><td>DI03</td></tr> <tr><td>4</td><td>DI04</td></tr> <tr><td>5</td><td>EOI</td></tr> <tr><td>6</td><td>DAV</td></tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	1	DI01	2	DI02	3	DI03	4	DI04	5	EOI	6	DAV	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>NRFD</td></tr> <tr><td>8</td><td>NDAC</td></tr> <tr><td>9</td><td>IFC</td></tr> <tr><td>10</td><td>SRQ</td></tr> <tr><td>11</td><td>ATN</td></tr> <tr><td>12</td><td>SHIELD</td></tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	7	NRFD	8	NDAC	9	IFC	10	SRQ	11	ATN	12	SHIELD	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>13</td><td>DI05</td></tr> <tr><td>14</td><td>DI06</td></tr> <tr><td>15</td><td>DI07</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI08</td></tr> <tr><td>17</td><td>REN</td></tr> <tr><td>18-24</td><td>GND</td></tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	13	DI05	14	DI06	15	DI07	16	DI08	17	REN	18-24	GND
ピンNo.	信号名																																												
1	DI01																																												
2	DI02																																												
3	DI03																																												
4	DI04																																												
5	EOI																																												
6	DAV																																												
ピンNo.	信号名																																												
7	NRFD																																												
8	NDAC																																												
9	IFC																																												
10	SRQ																																												
11	ATN																																												
12	SHIELD																																												
ピンNo.	信号名																																												
13	DI05																																												
14	DI06																																												
15	DI07																																												
16	DI08																																												
17	REN																																												
18-24	GND																																												

## 18.7.3. LANアダプタユニット(RA11-137:オプション)

機能	LANアダプタユニットは、オムニエースIIをネットワーク上のコンピュータからコントロールするためのインタフェースボードです。計測支援ソフトウェアオムニビューワーNS2100によりLAN経由でオムニエースIIをコントロールするものです。また、LANアダプタユニットは、RS-232Cの挿入スロットに入れて使用します。																											
規格	LANユニット仕様 ・プロトコル : TCP/IP ・IEEE802.3準拠: 10BASE-TX、10BASE-T (自動切換え)																											
コネクタ	RJ-45型 (カテゴリ5対応) 																											
質量	約90g																											
ピン配列	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TXD+</td> <td>送信データ (+)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TXD-</td> <td>送信データ (-)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RXD+</td> <td>受信データ (+)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>—</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>—</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>RXD-</td> <td>受信データ (-)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>—</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>—</td> <td>未使用</td> </tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	名称	1	TXD+	送信データ (+)	2	TXD-	送信データ (-)	3	RXD+	受信データ (+)	4	—	未使用	5	—	未使用	6	RXD-	受信データ (-)	7	—	未使用	8	—	未使用
ピンNo.	信号名	名称																										
1	TXD+	送信データ (+)																										
2	TXD-	送信データ (-)																										
3	RXD+	受信データ (+)																										
4	—	未使用																										
5	—	未使用																										
6	RXD-	受信データ (-)																										
7	—	未使用																										
8	—	未使用																										

## 18.8. SCSIユニット／内蔵MOユニット(オプション)

### 18.8.1. SCSIユニット(RA11-107: オプション)

機能	SCSIコネクタにMOやPDドライブを接続することにより、長時間の測定データの収録(ファイリング)や設定条件等を保存することができます。 最大で7台まで接続することができます。																																																				
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)																																																				
電気的特性	ドライバ	VOL 0.4V以下 VOH 3.5V以上	レシーバ	VIL 0.8V以下 VIH 2.2V以上																																																	
ターミネータ	220/330Ω																																																				
コネクタ	ハーフピッチ 50ピン(ピンタイプ) PCS-XE50CLFDT8 																																																				
質量	約50g																																																				
ピン配列	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>*I/O</td></tr> <tr><td>4</td><td>REQ</td></tr> <tr><td>6</td><td>*C/D</td></tr> <tr><td>8</td><td>SEL</td></tr> <tr><td>10</td><td>MSG</td></tr> <tr><td>12</td><td>RST</td></tr> <tr><td>14</td><td>ACK</td></tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	2	*I/O	4	REQ	6	*C/D	8	SEL	10	MSG	12	RST	14	ACK	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16</td><td>BSY</td></tr> <tr><td>20</td><td>ATN</td></tr> <tr><td>25</td><td>N. C.</td></tr> <tr><td>26</td><td>TERMPOW</td></tr> <tr><td>34</td><td>SBP</td></tr> <tr><td>36</td><td>SB7</td></tr> <tr><td>38</td><td>SB6</td></tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	16	BSY	20	ATN	25	N. C.	26	TERMPOW	34	SBP	36	SB7	38	SB6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ピンNo.</th> <th>信号名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>40</td><td>SB5</td></tr> <tr><td>42</td><td>SB4</td></tr> <tr><td>44</td><td>SB3</td></tr> <tr><td>46</td><td>SB2</td></tr> <tr><td>48</td><td>SB1</td></tr> <tr><td>50</td><td>SBO</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ピンNo.	信号名	40	SB5	42	SB4	44	SB3	46	SB2	48	SB1	50	SBO				
ピンNo.	信号名																																																				
2	*I/O																																																				
4	REQ																																																				
6	*C/D																																																				
8	SEL																																																				
10	MSG																																																				
12	RST																																																				
14	ACK																																																				
ピンNo.	信号名																																																				
16	BSY																																																				
20	ATN																																																				
25	N. C.																																																				
26	TERMPOW																																																				
34	SBP																																																				
36	SB7																																																				
38	SB6																																																				
ピンNo.	信号名																																																				
40	SB5																																																				
42	SB4																																																				
44	SB3																																																				
46	SB2																																																				
48	SB1																																																				
50	SBO																																																				
	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17~19, 21~24, 27~33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49		GND																																																		

### 18.8.2. 内蔵MOユニット(RA11-108: 発注時指定オプション)

機能	内蔵MOドライブにより、MO(光磁気ディスク)に長時間の測定データの収録(ファイリング)や設定条件等を保存することができます。 また、本ユニットのSCSIコネクタには最大6台までMOやPDドライブを接続することができます。
使用可能ディスク	光磁気ディスク(MO) 640MB/540MB/230MB/128MB
SCSI ID	0~7、出荷時"1"
終端抵抗モード (TRM)	有効/無効切換有 出荷時 有効 "1"に設定
コネクタ	ハーフピッチ 50ピン(ピンタイプ)
付属品	イジェクトピン
質量	約1.3kg

注1) 本ユニットとSCSIユニット(RA11-107)の混在はできません

注2) 本ユニットとDC電源ユニット(RA11-110)の混在はできません

## 18.9. 増設メモリユニット (RA11-126 : 発注時指定オプション)

機能	メモリモード及びトランジェントモード時、入力信号のメモリ収録時間の拡張を行います。標準で256KW/CHのメモリ容量を1MW/CHに拡張します。 ※1W = 1データ、1KW = 1024データ、1MW = 1048576データをあらわします
質量	約60g

チャンネル結合／メモリ分割各設定時のメモリ容量：

チャンネル結合設定	使用可能CH	メモリ分割設定							
		1	2	4	8	16	32	64	128
結合なし	全16CH	1MW	512KW	256KW	128KW	64KW	32KW	16KW	8KW
2CH結合	-A側CH	2MW	1MW	512KW	256KW	128KW	64KW	32KW	16KW
4CH結合	1-A, 3-A, 5-A, 7-A	4MW	2MW	1MW	512KW	256KW	128KW	64KW	32KW
8CH結合	1-A, 5-A	8MW	4MW	2MW	1MW	512KW	256KW	128KW	64KW

## 18.10. DC電源ユニット (RA11-110 : 発注時指定オプション)

機能	本製品をDC電源で使用することができます。
電源電圧	DC11～28V
耐電圧	電源入力端子ーアース間 1.5kVAC 1分間
絶縁抵抗	電源入力端子ーアース間 500VDCにて100MΩ以上
付属品	DC電源ケーブル (0311-5180) 2m
質量	約1.3kg

注1) 本ユニットと内蔵MOユニット (RA11-108) の混在はできません

注2) AC、DC両電源を供給している場合、AC電源で動作します。

## 18.11. ACブリッジ電源ユニット (RA11-109 : 発注時指定オプション)

機能	2CH ACストレンアンプユニット (AP11-104) 使用時のブリッジ電源
ブリッジ電源	2Vrms、正弦波 5kHz
同期	・同期コネクタ (OSC) により、他のACブリッジ電源ユニット内蔵のRA1000との同期可能 ・INT/EXT切替スイッチにより、マスタ (INT) /スレーブ (EXT) 設定、INT時 LED点灯 ※RT3424STとの同期も可能、ただしコネクタ接続に注意
質量	約60g

注1) 2CH ACストレンアンプユニット (AP11-104) を使用する場合、本ユニットの本体への内蔵が必要です。

## 18.12. AC200V系電源ユニット (発注時指定オプション)

注) RA11-124 : RA1100用, RA12-108 : RA1200用, RA13-105 : RA1300用

機能	本製品をAC200V系電源で使用することができます。
電源電圧	電圧 AC180～AC264V
耐電圧	電源入力端子ーアース間 1.5kVAC 1分間
絶縁抵抗	電源入力端子ーアース間 500VDCにて100MΩ以上
付属品	標準付属品のAC電源コード、アダプタが以下のものに換わります。 AC電源コード 0311-5112 1本・・・AC200V系用 3.5m(アダプタはなし) ヒューズ 0334-3019 2. 0A

## 18.13. 英語表示ユニット (RA11-125, RA12-106 : 発注時指定オプション)

機能	操作パネル、ディスプレイ表示、記録内容が英語表記となります。
取扱説明書	取扱説明書3種類が英語表記に換わります。

## 18.14. オプション機能

### 18.14.1. 演算ユニット (RA11-752 : オプション)

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。 区間統計演算及び関数演算を行います。
区間統計演算	標準機能の簡易演算機能(最大値、最小値、P-P値、平均値演算)に加え、以下の統計演算処理を行うことができます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・面積</li> <li>・実効値</li> <li>・標準偏差</li> <li>・立ち上がり、立ち下がり時間</li> </ul>
関数演算	以下の関数演算を組み合わせることで演算処理を行うことができます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・四則計算</li> <li>・絶対値</li> <li>・平方根</li> <li>・指数</li> <li>・常用対数</li> <li>・三角関数 (sin, cos, tan, asin, acos, atan)</li> <li>・微分</li> <li>・積分</li> <li>・二次微分</li> <li>・二重積分</li> <li>・移動平均</li> </ul>

### 18.14.2. FFTユニット (RA11-751 : オプション)

機能	入力信号や保存データに対してFFT演算処理を行い、その結果を画面表示することができます。
解析周波数	10, 20, 50, 100, 200, 500, 1k, 2k, 5k, 10k, 20k, 40k, 80k, 200k, 400k (Hz)
収録動作	トリガ同期、フリーラン
サンプルデータ数	1000, 2000, 4000 (データ)
窓関数	OFF, Hanning, Hamming, Exponential (定数 1.5, 2.5), Force
アベレージ処理	加算回数 : 1 ~ 1000回 加算方式 : 時間軸単純加算平均 周波数軸 (単純加算平均、指数化加重平均、ピーク処理)
解析演算処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リニアスペクトラム</li> <li>・RMSスペクトラム</li> <li>・パワースペクトラム</li> <li>・パワースペクトラム密度</li> <li>・クロスパワースペクトラム</li> <li>・伝達関数</li> <li>・コヒーレンス関数</li> <li>・オクターブ分析 (1/1, 1/3)</li> </ul>

### 18.14.3. 波形判定ユニット (RA11-753 : オプション)

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。 メモリ上に上/下限データを作成し、トリガ基準で比較し判定します。
判定チャンネル数	最大16CH (NGチャンネル、NG位置の確認表示可能)
判定エリアの作成	収録済みデータを元に作成する
判定出力	リモート端子からWAVE GOOD、WAVE NGをオープンコレクタ出力します。

## 18.14.4. ロゼット解析ユニット (RA11-754 : オプション)

機能	ストレンアンプを用いてメモリに収録したデータに対してロゼット解析を行い、その結果を画面表示することができます。最大・最小値の検出も可能です。
解析処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>\varepsilon 1</math>                      ・ 最大ひずみ                      ・ 最大応力                      ・ 方向</li> <li>・ <math>\varepsilon 2</math>                      ・ 最小ひずみ                      ・ 最小応力</li> <li>・ <math>\varepsilon 3</math>                      ・ せん断ひずみ                      ・ せん断応力</li> </ul>
適用ひずみゲージ	直角3軸式ロゼットゲージまたは等角3軸式ロゼットゲージ
測定点	最大5点
同時解析数	一度に最大16項目の解析が可能です。
ゲージ率補正	基準ゲージ率 : 2.00、ユーザー設定 : 1.50~2.50

## 18.14.5. 長時間収録ユニット (RA11-755 : オプション)

機能	複数のSCSI接続ディスクドライブを使用して、長時間のデータ収録を行うことができます。ハードディスクドライブやリムーバブルディスクドライブ(MO等)を最大7台まで使用したデータ収録が可能です。収録データは複数のファイルに分割して保存されますが、データは全て連続しています。
データ形式	サンプル形式 : 収録速度毎のデータを収録します。 注) 長時間収録では、ピーク形式の収録を行うことはできません。
使用可能ドライブ	SCSI接続されたMO、PD、ハードディスクドライブを最大7台まで使用可能です。 注) 収録に使用できるドライブは同一デバイスに限ります。(MO、PDなどのリムーバブルディスクドライブとハードディスクドライブを組合わせて使用することはできません。)
使用可能メディア	本製品で初期化したメディアを使用。
収録速度	1ms, 2ms, 5ms, 10ms, 20ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 30s, 1min 注) 長時間収録では、任意の収録速度を設定することはできません。
収録方式	リング収録または分割形式収録
ハードディスクの初期化	本製品に接続されたSCSIハードディスクドライブの初期化を行うことが可能です。
SCSI切り離し	本体内蔵SCSIを切り離し/接続することが可能です。
間引き再生	ファイリングモードで収録されたデータファイルの間引き表示を行うことが可能です。

## 18.14.6. 感度Div設定ユニット (RA11-756 : オプション)

機能	電磁オシログラフの感覚で使用していただけるよう、感度表示をAC電圧の実行値換算で表示するなどの機能を備えたものです。
対応アンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高分解能DCアンプ (AP11-101 : HRDC)</li> <li>・ FFTアンプ (AP11-102 : FFT)</li> <li>・ 高速DCアンプ (AP11-103 : HSDC)</li> <li>・ 振動・RMSアンプ (AP11-109 : RMS)</li> </ul>
アンプ設定	AC200V/cm, AC100V/cm, AC63.5V/cm, 100V/cm, 50V/cm, 25V/cm (500V/FS) 10V/cm (200V/FS), 5V/cm (100V/FS), 2.5V/cm (50V/FS), 1V/cm (20V/FS), 0.5V/cm (10V/FS), 0.1V/cm (2V/FS : 耐圧100V), 0.05V/cm (1V/FS : 耐圧100V)



## 18.15. 附表・付図

### 18.15.1. 最大メモリ収録時間

メモリモード及びトランジェントモード時のメモリ容量と最大記録時間の関係を示します。チャンネル結合設定とメモリ分割設定で記録時間が変化します。

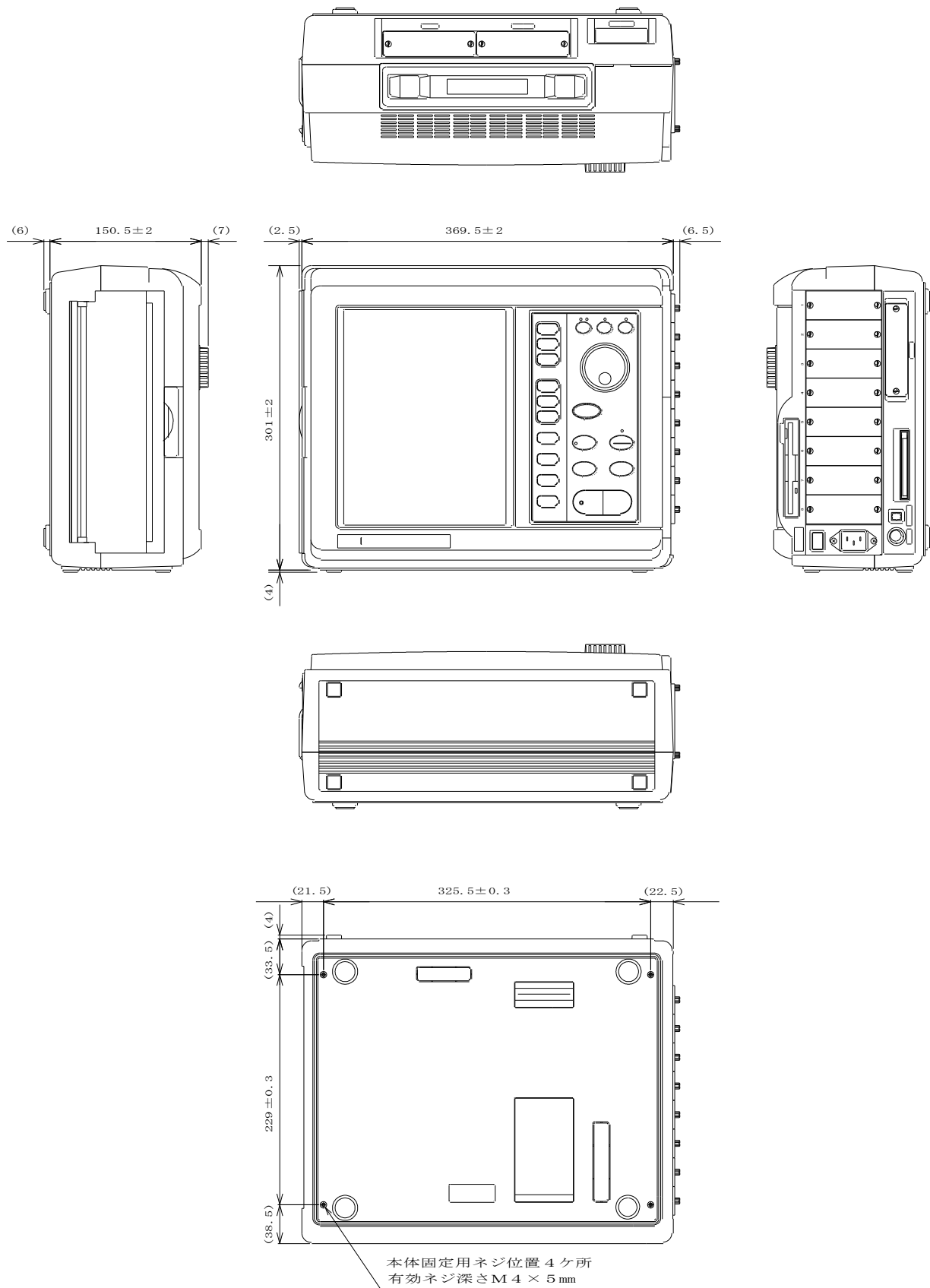
#### 最大収録時間 1 (標準メモリ、メモリ分割 1 の時)

CH結合設定	結合なし	2CH結合	4CH結合	8CH結合
使用可能CH	全16CH	-A側CH	1-A, 3-A, 5-A, 7-A	1-A, 5-A
1 $\mu$ s	262ms	524ms	1.04s	2.09s
2 $\mu$ s	524ms	1.04s	2.09s	4.19s
5 $\mu$ s	1.31s	2.62s	5.24s	10.4s
10 $\mu$ s	2.62s	5.24s	10.4s	20.9s
20 $\mu$ s	5.24s	10.4s	20.9s	41.9s
50 $\mu$ s	13.1s	26.2s	52.4s	1min44s
100 $\mu$ s	26.2s	52.4s	1min44s	3min29s
200 $\mu$ s	52.4s	1min44s	3min29s	6min59s
500 $\mu$ s	2min11s	4min22s	8min44s	17min28s
1 ms	4min22s	8min44s	17min28s	34min57s
2 ms	8min44s	17min28s	34min57s	1h 9min54s
5 ms	21min50s	43min41s	1h27min22s	2h54min45s
10 ms	43min41s	1h27min22s	2h54min45s	5h49min31s
20 ms	1h27min22s	2h54min45s	5h49min31s	11h39min 3s
50 ms	3h38min27s	7h16min54s	14h33min48s	1day 5h 7min37s
100 ms	7h16min54s	14h33min48s	1day 5h 7min37s	2day10h15min15s
200 ms	14h33min48s	1day 5h 7min37s	2day10h15min15s	4day20h30min30s
500 ms	1day12h24min32s	3day 0h49min 4s	6day 1h38min 8s	12day 3h16min16s
1 s	3day 0h49min 4s	6day 1h38min 8s	12day 3h16min16s	24day 6h32min32s

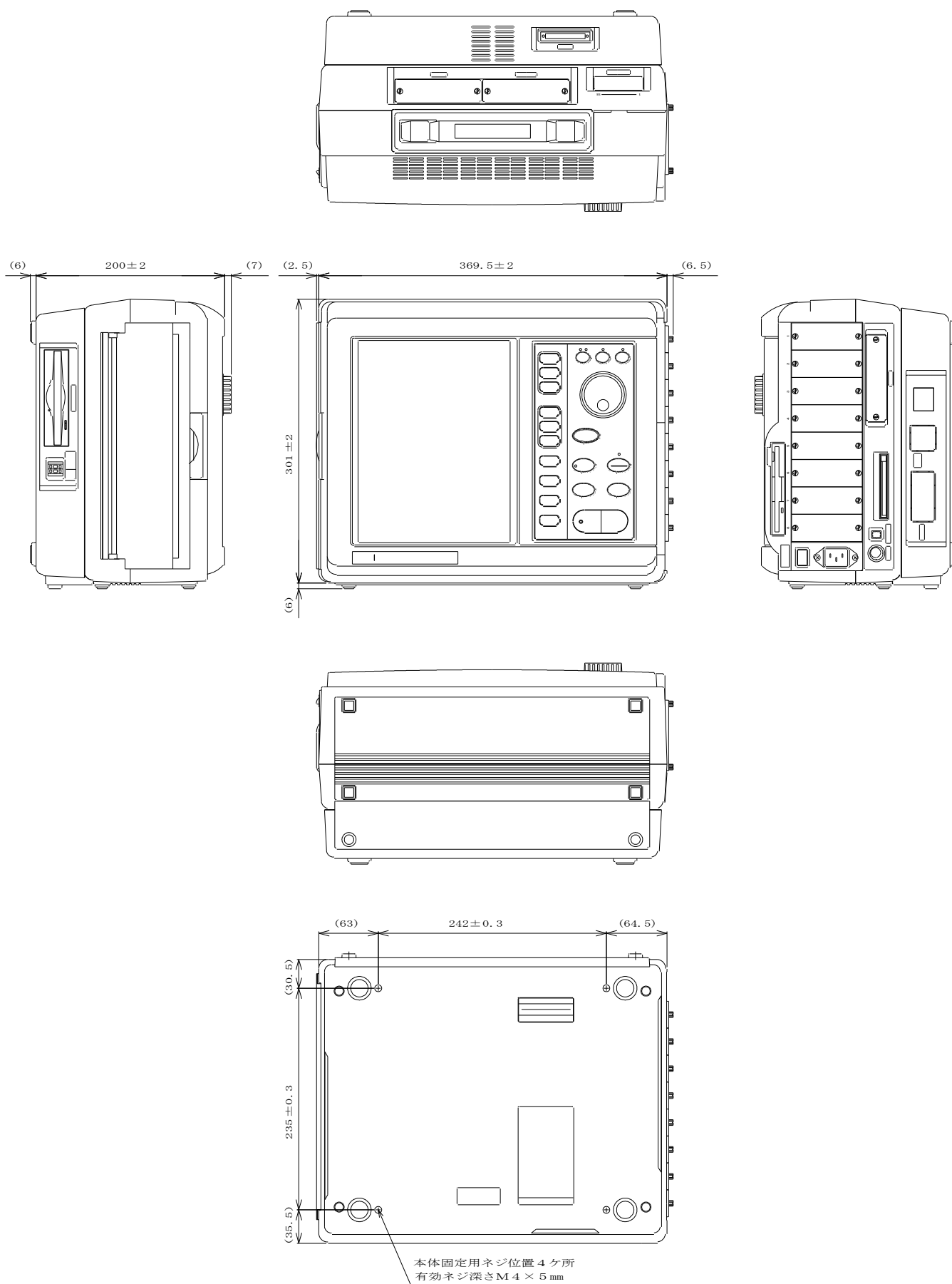
#### 最大収録時間 2 (メモリ増設ユニット (RA11-126 : オプション) 組込時、メモリ分割 1 の時)

CH結合設定	結合なし (標準)	2CH結合	4CH結合	8CH結合
使用可能CH	全CH	-A側CH	1-A, 3-A, 5-A, 7-A	1-A, 5-A
1 $\mu$ s	1.04s	2.09s	4.19s	8.38s
2 $\mu$ s	2.09s	4.19s	8.38s	20.9s
5 $\mu$ s	5.24s	10.4s	20.9s	41.9s
10 $\mu$ s	10.4s	20.97s	41.9s	1min23s
20 $\mu$ s	20.9s	41.94s	1min23s	3min29s
50 $\mu$ s	52.4s	1min44s	3min29s	6min29s
100 $\mu$ s	1min44s	3min29s	6min29s	13min58s
200 $\mu$ s	3min29s	6min59s	13min58s	34min57s
500 $\mu$ s	8min44s	17min28s	34min57s	1h 9min54s
1 ms	17min28s	34min57s	1h 9min54s	2h19min48s
2 ms	34min57s	1h 9min54s	2h19min48s	5h49min31s
5 ms	1h27min22s	2h54min45s	5h49min31s	11h39min 3s
10 ms	2h54min45s	5h49min31s	11h39min 3s	23h18min 6s
20 ms	5h49min31s	11h39min 3s	23h18min 6s	2day10h15min15s
50 ms	14h33min48s	1day 5h 7min37s	2day10h15min15s	4day20h30min30s
100 ms	1day 5h 7min37s	2day10h15min15s	4day20h30min30s	9day17h 1min 0s
200 ms	2day10h15min15s	4day20h30min30s	9day17h 1min 0s	19day10h 2min 1s
500 ms	6day 1h38min 8s	12day 3h16min16s	24day 6h32min32s	48day13h 5min 4s
1 s	12day 3h16min16s	24day 6h32min32s	48day13h 5min 4s	97day 2h10min 8s

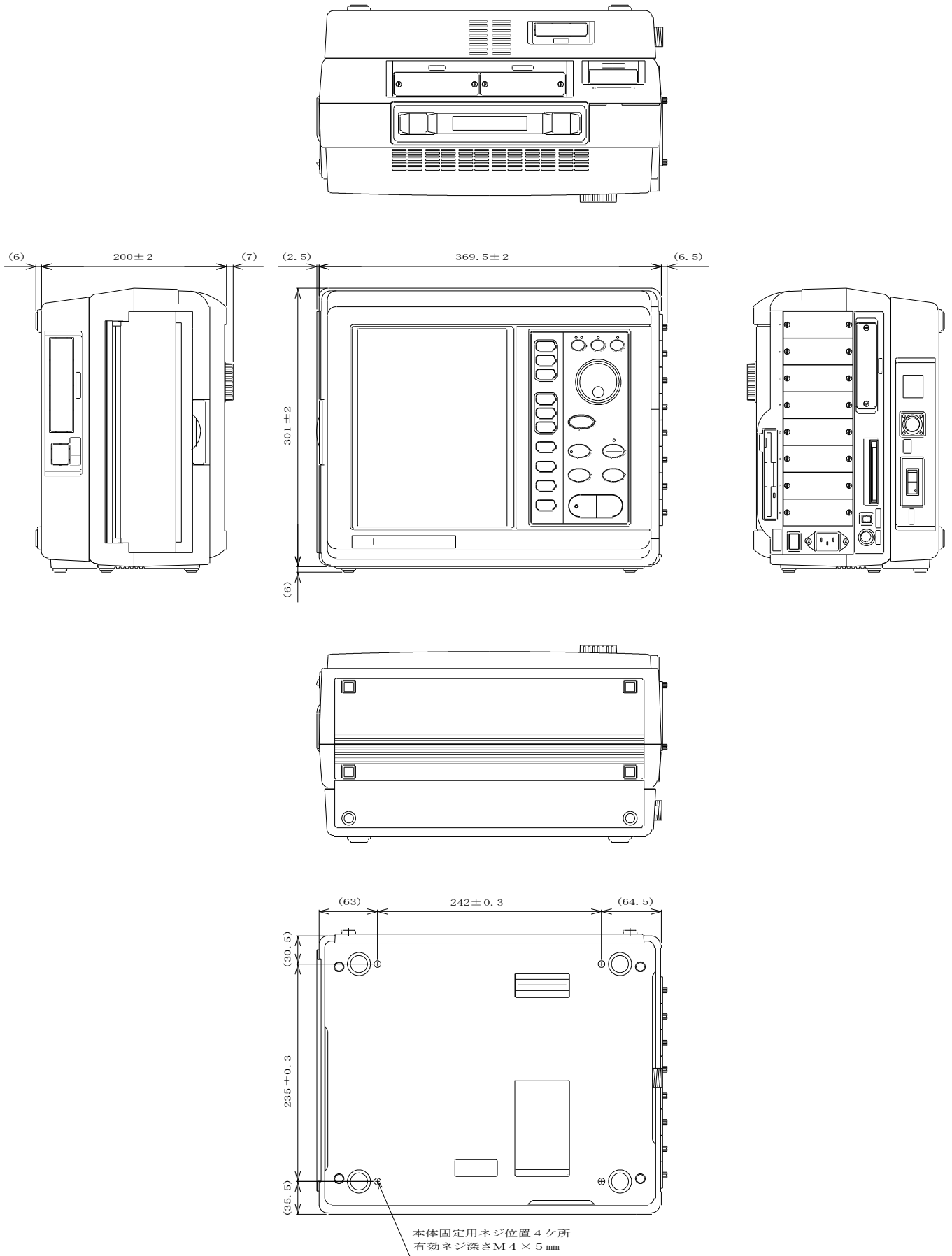
18.15.2. 標準本体外形図



18.15.3. 内蔵MOユニット付き本体外形図

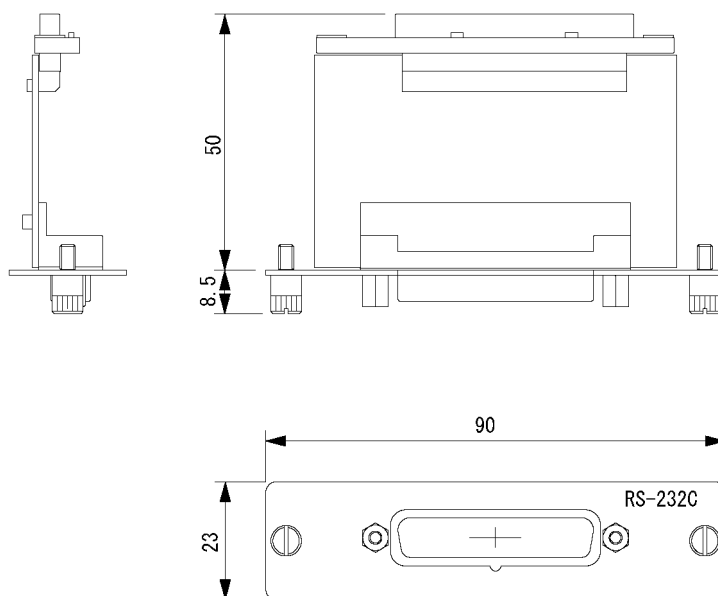


18.15.4. DC電源付き本体外形図

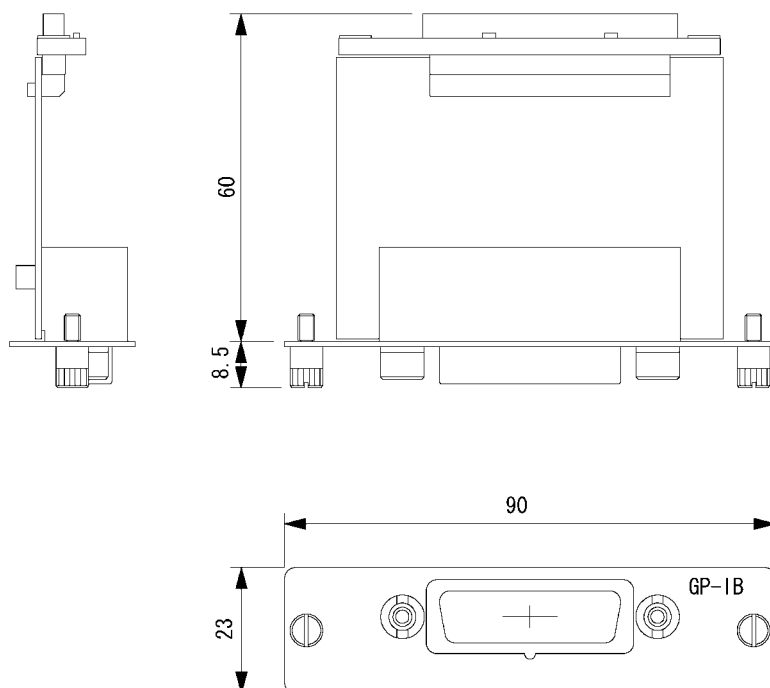


18.15.5. オプションユニット外形図 (RS-232Cユニット、GP-IBユニット、SCSIユニット、  
LANアダプタユニット)

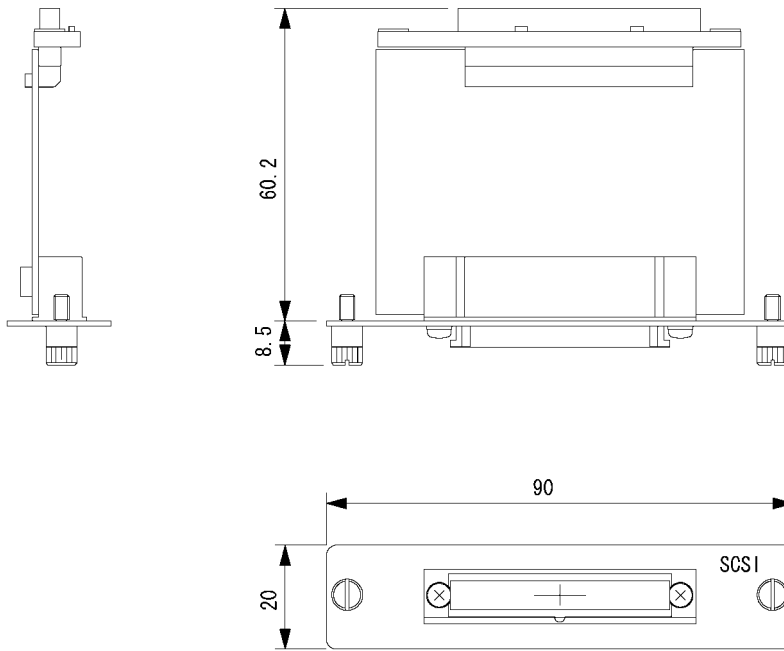
(1) RS-232Cユニット



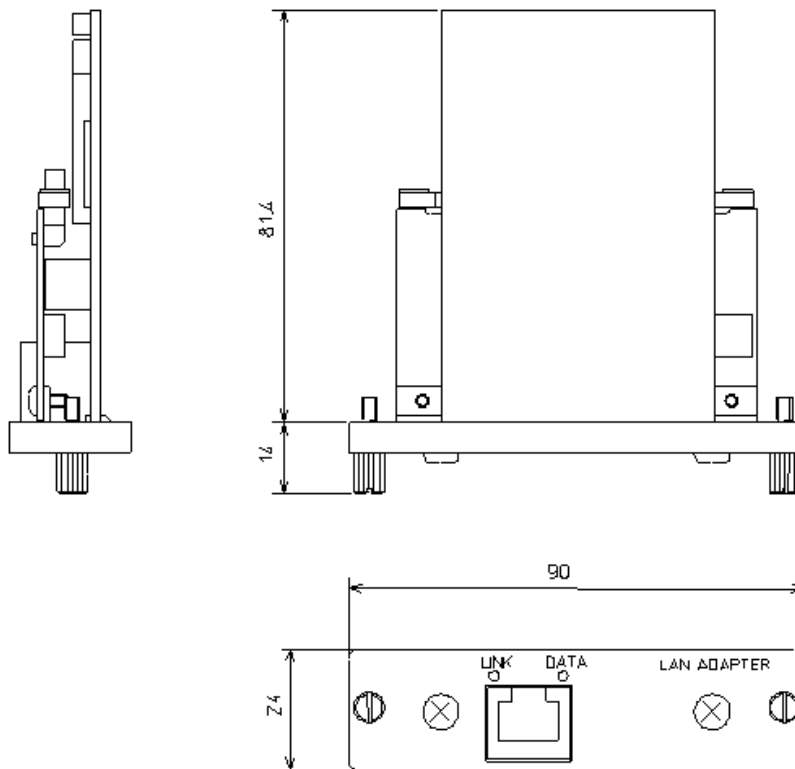
(2) GP-IBユニット



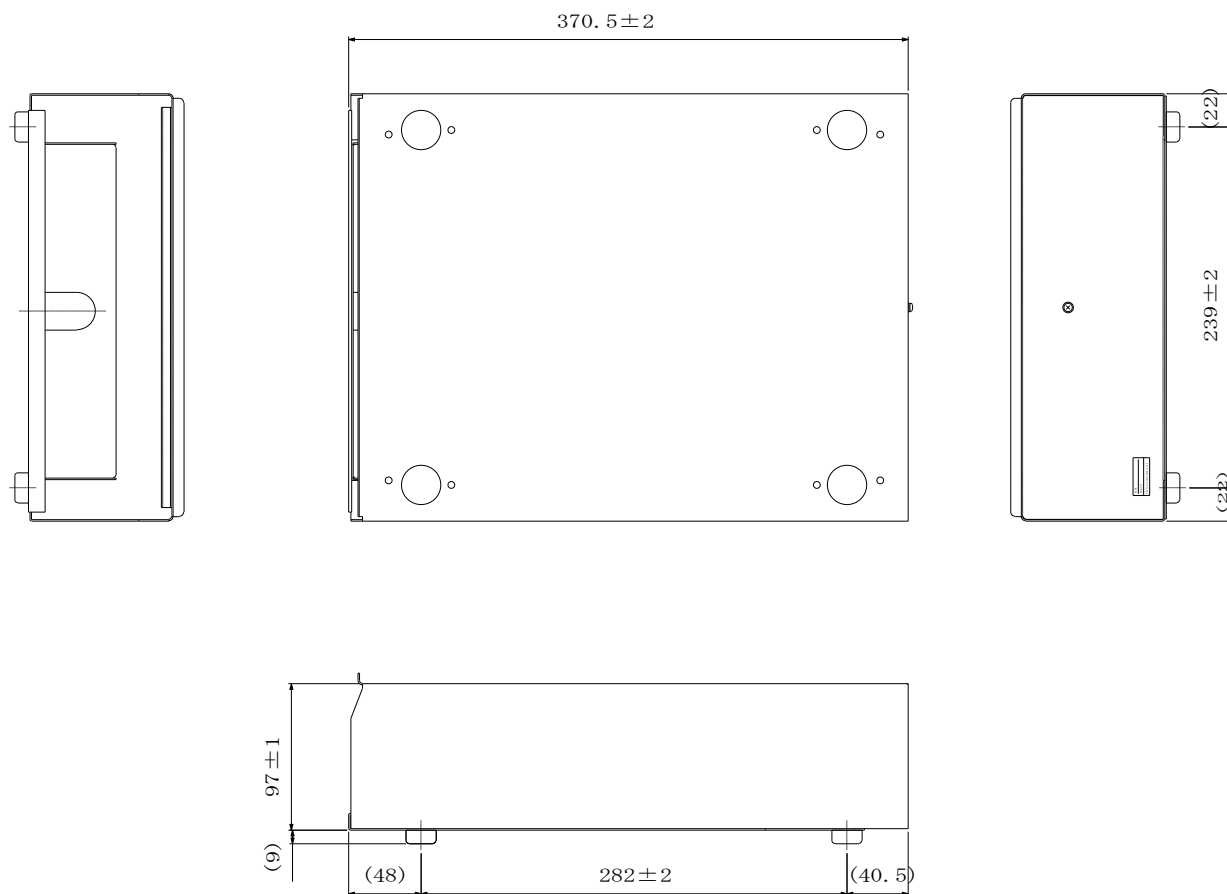
(3) SCSIユニット



(4) LANアダプタユニット



## 18.15.6. 折畳紙収納箱外形図



## 15. 7. 消費電力(参考値)

消費電力の目安の一覧です。

RA1100, RA1200, RA1300の記録を行わない状態(メモリデータ収録等)の消費電力は停止状態を参考にしてください。

動作状態		入力信号	消費電力
停止状態		——	約 84VA
リアルタイム波形記録 (RA1200の場合)	紙送り速度 1mm/s	1kHz	約 96VA
	紙送り速度 5mm/s	1kHz	約 96VA
	紙送り速度 10mm/s	1kHz	約 132VA
	紙送り速度 20mm/s	1kHz	約 156VA
	紙送り速度 25mm/s	1Hz	約 108VA
	紙送り速度 25mm/s	100Hz	約 162VA
紙送り速度 25mm/s	1kHz	約 172VA	

動作状態		入力信号	消費電力
停止状態		——	約 84VA
リアルタイム波形記録 (RA1300の場合)	紙送り速度 1mm/s	1kHz	約 100VA
	紙送り速度 10mm/s	1kHz	約 160VA
	紙送り速度 50mm/s	1kHz	約 270VA
	紙送り速度 100mm/s	1Hz	約 140VA
	紙送り速度 100mm/s	10Hz	約 190VA
	紙送り速度 100mm/s	1kHz	約 340VA

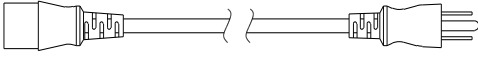
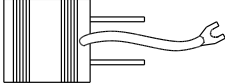

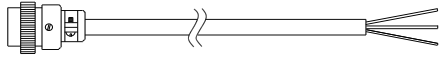
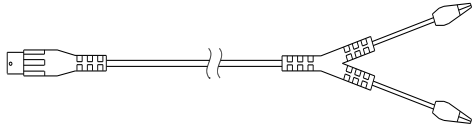
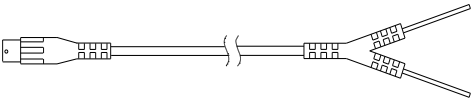
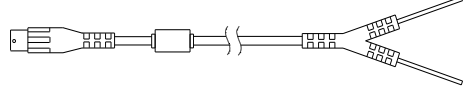
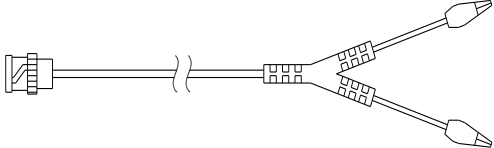

※RS-232Cユニット、GP-IBユニット、SCSIユニット及びACブリッジ電源ユニットを装着

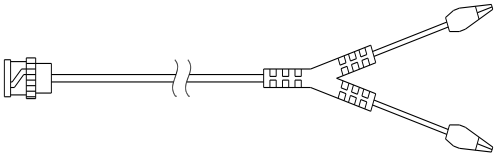
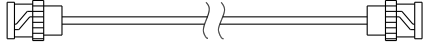
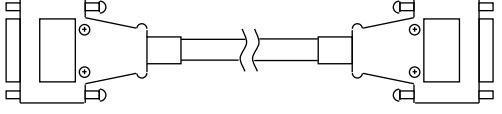
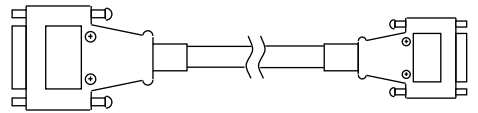
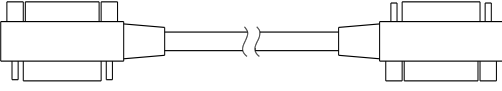
※リアルタイム波形記録、記録分割1/1、入力信号はフルスケールサイン波を全8CHに入力

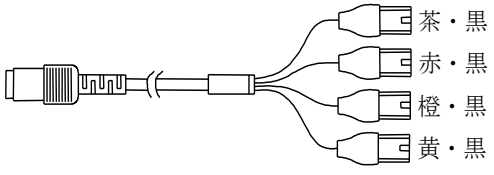
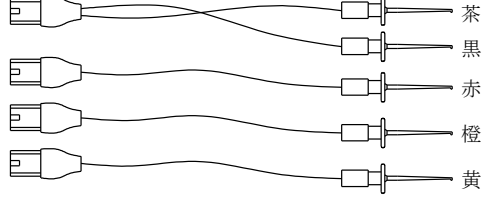
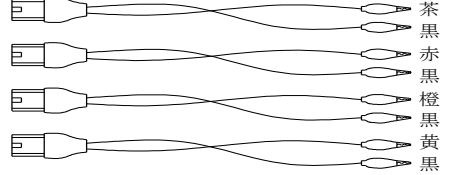
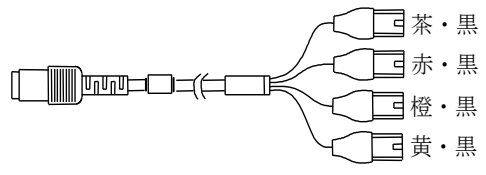


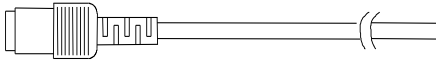
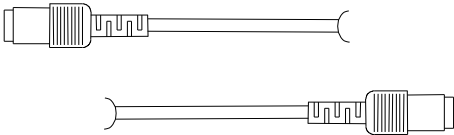
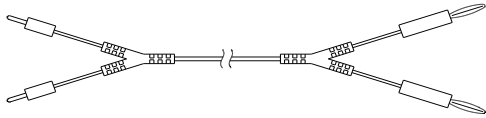
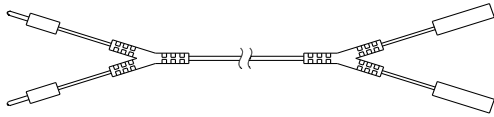
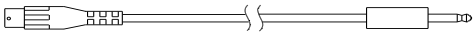
# 19. ケーブル・プローブ類・ スペアパーツ一覧表

## 19.1. ケーブル類一覧

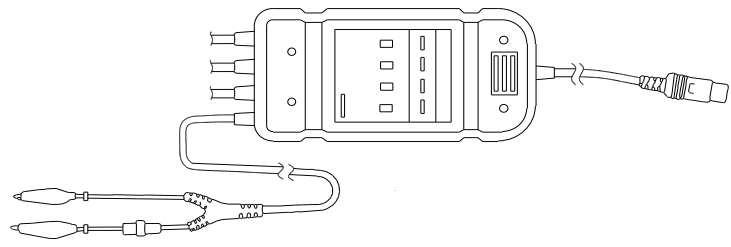
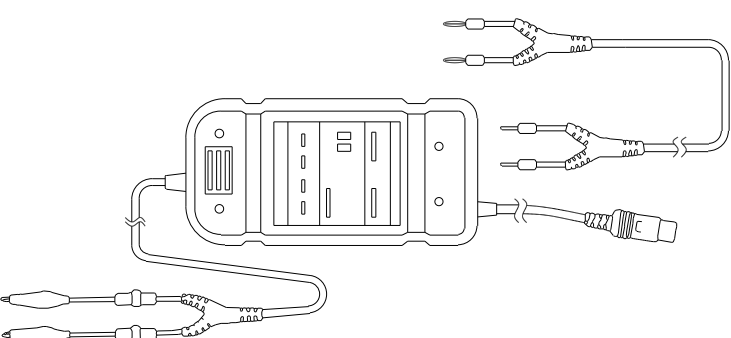
名称 (形式)	形状		備考
AC電源コード 100V系 (0311-5044)			長さ2.5m (注) アダプタ付 AC電源コード 形式 47326
アダプタ (0250-1053)		KPR-24S	
AC電源コード 200V系 (0311-5112)			長さ3.5m
DC電源コード (0311-5180)			長さ2m
信号入力ケーブル (0311-5175)		セーフティーBNC ←→ミノ虫クリップ 赤…+ 黒…-	長さ2m
信号入力ケーブル (0311-5177)		セーフティーBNC ←→リードワイヤー 赤…+ 黒…-	長さ2m
信号入力ケーブル (0311-5198)		セーフティーBNC ←→リードワイヤー 赤…+ 黒…- フェライトコア付	長さ2m
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	長さ2m
信号入力ケーブル (0311-5200)		BNC ←→セーフティーBNC	長さ2m

名称 (形式)	形状	備考
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 Dサブ25ピン <span style="float: right;">Dサブ25ピン</span> ① ————— ① ② ————— ② ③ ————— ③ ④ ————— ④ ⑤ ————— ⑤ ⑥ ————— ⑥ ⑦ ————— ⑦ ⑧ ————— ⑧ ⑳ ————— ⑳ 他N. C <span style="float: right;">他N. C</span>	プラグ : XM2A-2501 (フード: XM2S-2511) ←→ プラグ : XM2A-2501 (フード: XM2S-2511) 長さ2m
RS-232Cコード (0315-1975)	 接続 Dサブ25ピン (RA1000側) <span style="float: right;">Dサブ9ピン</span> ② ————— ③ ③ ————— ② ④ ————— ⑦ ⑤ ————— ⑧ ⑦ ————— ⑤ 他N. C <span style="float: right;">他N. C</span>	プラグ : XM2A-2501 (フード: XM2S-2511) ←→ プラグ : XM2D-0901 (フード: XM2S-0911) 長さ2m DOS/V機、NEC製 Nxシリーズ <sup>®</sup> 用
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></td> </tr> <tr> <td>赤 (+)………2ch</td> <td></td> <td>6ch</td> </tr> <tr> <td>橙 (+)………3ch</td> <td></td> <td>7ch</td> </tr> <tr> <td>黄 (+)………4ch</td> <td></td> <td>8ch</td> </tr> </table>	茶 (+)………1ch	又は	5ch	黒 (GND)			赤 (+)………2ch		6ch	橙 (+)………3ch		7ch	黄 (+)………4ch		8ch	長さ15cm
茶 (+)………1ch	又は	5ch															
黒 (GND)																	
赤 (+)………2ch		6ch															
橙 (+)………3ch		7ch															
黄 (+)………4ch		8ch															
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 (+) ……1ch                      黒 (GND)                 </td> <td rowspan="2">又は</td> <td rowspan="2">5ch</td> </tr> <tr> <td>赤 (+) ……2ch</td> </tr> <tr> <td>                     黒 (GND)                      橙 (+) ……3ch                 </td> <td></td> <td>6ch</td> </tr> <tr> <td>                     黒 (GND)                      黄 (+) ……4ch                 </td> <td></td> <td>7ch</td> </tr> <tr> <td>黒 (GND)</td> <td></td> <td>8ch</td> </tr> </table>	茶 (+) ……1ch 黒 (GND)	又は	5ch	赤 (+) ……2ch	黒 (GND) 橙 (+) ……3ch		6ch	黒 (GND) 黄 (+) ……4ch		7ch	黒 (GND)		8ch	長さ15cm		
茶 (+) ……1ch 黒 (GND)	又は	5ch															
赤 (+) ……2ch																	
黒 (GND) 橙 (+) ……3ch		6ch															
黒 (GND) 黄 (+) ……4ch		7ch															
黒 (GND)		8ch															
イベント用入力ケーブル (RT31-163)	 <p>ロジックIC用コード* (0311-5007) フェライトコア付 2本 丸DIN8Pプラグ ←→EIコネクタ</p> <p>茶・黒 赤・黒 橙・黒 黄・黒</p> <hr/> <p>ICクリップ* 用コード* (0311-5008) 2袋 ミノ虫クリップ* 用コード* (0311-5009) 2袋</p>																

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 (0311-5184)		セーフティ-BNC ↔マイク用ミニプラグ 長さ2m

## 19.2. プローブ・クランプメーター一覧

名称 (形式)	形状	備考
フローティング電圧プローブ (1539)	 <p>ミノ虫クリップ ←→丸DIN8Pプラグ</p>	4入力
電圧変動用プローブ (1540: AC100/120V用) (1543: AC220/240V用)	 <p>・ミノ虫クリップ ←→丸DIN8Pプラグ ・バナナプラグ ←→ピンチップ</p>	1入力

## 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	0511-3167 (5巻)
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	0511-3166 (5巻)
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
0334-2124	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
RA11-123	タッチパネルシート	3枚/組	
5633-1794	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

- (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。

**RA1000シリーズ**  
**本体取扱説明書(95691-2002-0000)**

2008年 4月 第8版 発行

**NEC Avio赤外線テクノロジー株式会社**