

オムニエース
RT3608
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RT3608/RT3608-1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、正しくお取扱いただくようお願い申し上げます。

本取扱説明書は、オムニエースRT3608/RT3608-1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RT3608/RT3608-1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
RT3608 GP-IB・RS-232C・リモート用	5691-1829	GP-IB, RS-232C, リモート機能をご使用になる場合にご覧ください。本製品とモデムやFAXとの接続方法, 設定方法, 各種コマンドについて説明しています。
RT3608 入力ユニット用	5691-1848	下記の入力ユニットをご購入された場合のみ付属されます。各入力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。 ・F/Vコンバータ ・ゼロサプレッションアンプ ・フローティングDCアンプ ・熱電対アンプ ・RMSコンバータ ・感度微調整付DCアンプ ・チャージアンプ

■ ご使用になる前に

● 開梱の際には

冬季の寒い時期などに急に暖かい部屋で開梱いたしますと、本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。

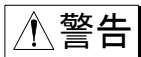
◆ 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れ、ご意見などお気づきの点がございましたら、お手数ですがご連絡ください。

■ 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

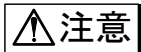
本製品は、IEC安全規格クラス I の製品です。

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

この内容が無視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

この内容が無視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。

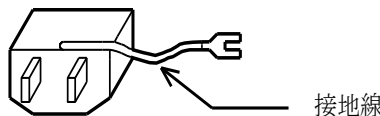
また、感電や火災等を防止するため、AC電源コード及びアダプタ（3極→2極変換）は必ず本製品付属のものを正しくお使いください（RT3608の場合）。

● 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) 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または本製品の電源パネル部にある機能接地端子のどちらか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機能接地端子の結線を外したりしないように注意してください。もし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

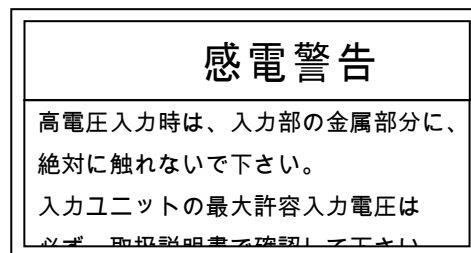
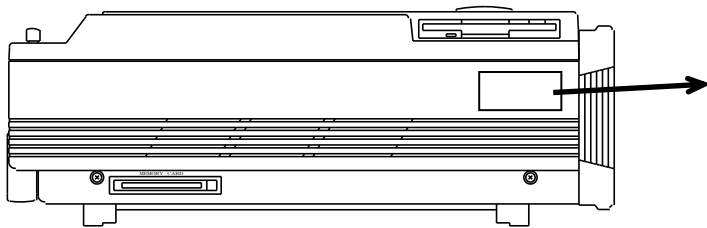
本製品の保護接地端子を確実に接地してから被測定装置への接続を行ってください。

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。もし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。



● 感電警告

本体の前面部には、入力ユニット部に関する警告ラベルが貼り付けられています。



高電圧入力時は、**入力部の金属部分に絶対に触れないでください**。感電の恐れがあります。
各入力ユニットの許容入力電圧は、本取扱説明書や入力ユニット用取扱説明書で必ず確認してください。
本取扱説明書では、第3章に記載しています。

● DCアンプユニットの許容入力電圧

上記入力ユニットの入力部へ、許容電圧を超えた電圧を入力すると、故障の原因となりたいへん危険です。**許容入力電圧以下でご使用ください**。

許容入力電圧 (DCまたはACピーク値)	レンジ (V・FS)
100V	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5
500V	10, 20, 50, 100, 200, 500

● BNC入力DCアンプユニットの許容同相入力電圧

BNC入力DCアンプユニットの同相入力電圧は **30 Vrms** , または **60 VDC** 以下で使用してください。
BNCコネクタの外側が入力のコモンとなっているため、筐体との間の同相入力電圧が高い状態で直接手で触れると感電の恐れがあり、たいへん危険です。あらかじめ同相入力電圧を測定して、許容範囲内であることを確認した上で使用してください。

● ACストレンアンプユニット (RT36-121, RT34-123) の同相許容入力電圧

ACストレンアンプユニット (RT36-121, RT34-123) の同相入力電圧は **AC 300V** 以下で使用してください。

● 温度・電圧アンプユニット (RT36-122) の許容入力電圧

温度・電圧アンプユニットの入力部へ、許容電圧を超えた電圧を入力すると、故障の原因となりたいへん危険です。**許容入力電圧 50V (DCまたはACピーク値) 以下でご使用ください**。

● 温度・電圧アンプユニット (RT36-122) の同相許容入力電圧

温度・電圧アンプユニット (RT36-122) の同相許容入力電圧は、**300V (DCまたはACピーク値)** で使用してください。

● 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**。

● ヒューズの交換（RT3608の場合）

ヒューズを交換する場合、下記の項目に十分注意を払って行ってください。

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

● 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**（取り外し方法については17章で説明しています）。

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。

● 取扱い上の注意

以下の事項に十分注意して本製品をお取扱いください。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**-10～70℃（記録紙を除く）**です。
特に、夏期には長時間日射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-1004（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ドライブやPD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、PD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、PD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) 通常、**印字記録を行わない場合は、本製品のロックレバー（LOCK）を右側に倒し、記録紙のロックを解除してください。**ずっとロックしたままですと、本製品記録部のプラテンローラ（黒色のローラ）に圧力がかかるために変形し、印字にムラが出る場合があります。

- 1 2) **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。
- 1 3) 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24時間電源をONにしておくだけでフル充電できます）。
- 1 4) 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。
- 1 5) 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。
- 1 6) 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。
- 1 7) 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（RT3608またはRT3608-1）、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。

■ 本取扱説明書の構成

◆本取扱説明書は以下のような構成になっています。

1. **RT3608について**
本製品の概要や特長について紹介しています。
2. **各部の名称と機能**
本製品の各部の名称と機能について説明しています。
3. **取扱方法**
本製品に電源を投入する前の準備～実際に投入するまでの取扱方法について説明しています。本製品をはじめてお使いになる場合は、必ずこの章をお読みください。
4. **操作の流れ**
本製品での基本的な操作の流れや、本製品の表示画面の見方について説明しています。本製品をはじめてお使いになる場合は、必ずこの章をお読みください。
5. **入力信号を確認する—入力モニタ**
入力信号をモニタで確認する方法について説明しています。
6. **入力ユニットの設定**
各入力ユニット別に、レンジや入力のON/OFFなどの設定方法について説明しています。
7. **収録したいデータを捉える—トリガの設定**
各種トリガモードについて説明しています。
8. **低速現象を長時間収録・記録する—リアルタイムレコーダ**
リアルタイムレコーダとは、入力信号をリアルタイムに印字記録したり、メディアやPCカードに直接収録したりする機能です。収録したデータは、再生してモニタしたり印字記録したりすることが可能です。この章では、リアルタイムレコーダで測定を行う手順について説明しています。
9. **高速現象を収録・記録する—メモリレコーダ**
メモリレコーダとは、測定データをメモリに収録する機能です。収録したデータは、再生してモニタしたり印字記録したりすることができ、メディアやPCカードにセーブすることも可能です。この章では、メモリレコーダで測定を行うまでの手順について説明しています。
10. **長時間収録し必要な時だけ高速に収録する—トランジェントレコーダ**
トランジェントレコーダとは、通常はリアルタイムレコーダと同様な動作を行い、トリガがかかるとメモリレコーダと同様の動作を行う機能です。この章では、トランジェントレコーダで測定を行うまでの手順について説明しています。
11. **収録したデータを表示・コピー・保存する—再生モニタ**
メモリやメディアに収録したデータを、モニタ画面に表示したり、記録紙への出力、ファイルへ保存する方法について説明しています。
12. **記録のフォーマットを設定する—記録条件設定**
メモリやメディア、PCカードに収録したデータは、再生して記録フォームを変更して印字記録することができます。

13. その他の設定—システム設定

日付・時刻の設定やディスプレイのオートオフ機能など、知っていると便利な、その他の機能について説明しています。

14. ファイル操作

本製品では、メディアやPCカードに測定データや本製品の設定内容をセーブすることができます。この章では、設定内容の保存方法・ファイルの削除・初期化等について説明しています。

15. その他の機能

15.1 演算機能

メモリに収録したデータは、演算処理を行ってその結果をモニタしたり波形記録することができます。また、演算結果はファイルとしてメディアやPCカードにセーブすることができ、その際 CSV形式でセーブすることもできます。この章では、演算機能について説明しています。

15.2 波形判定

波形判定とは、任意の波形判定エリアを作成し、そのエリアから測定波形が外れたときにNGとする機能です。この章では、波形判定機能について説明しています。

16. 困った時に

本製品を使用していてうまく動作しないとき、故障かな?と思ったときにお読みください。

17. 保守・清掃

正しい計測を行うために、また、本製品を末永くお使いいただくためにも、保守・清掃はきちんと行わなければなりません。この章では、記録紙の取扱方法や本製品の清掃の仕方などについて説明しています。

18. 仕様

本製品の仕様を掲載しています。

19. ケーブル・プローブ・スペアパーツ一覧表


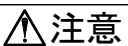

本製品で使用できるケーブルやプローブ類、スペアパーツについて紹介しています。

20. 本体外形図

本製品の外形図、折畳紙専用ケースの外形図を掲載しています。

■ 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
 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、物的損害の発生が想定される事項が書かれています。
NOTE	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。
TIPS	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	RT3608及びRT3608-1本体を指します。
メモリ	RT3608, RT3608-1内部のメモリを指します。 メモリレコーダ, トランジェントレコーダで測定を行うと、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。 例) 『レコーダ』キーを押して [レコーダ] 画面を表示します。
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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 (128 MBまたは230 MB) ・ PD : 12cm相変化光ディスク (650 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「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
本取扱説明書の構成	6
本取扱説明書中の表記について	8
液晶ディスプレイについて	8

1. RT3608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.....	1-3
1.2. 構成.....	1-4
1.2.1. 製品形式.....	1-4
1.2.2. 本体部・入力ユニット.....	1-4
1.2.3. 標準付属品.....	1-5
1.2.4. その他の付属品・消耗品.....	1-5
1.2.5. オプションについて.....	1-6
1.2.6. 構成図.....	1-7

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. 入力スロット部.....	2-6
2.4.1. DCアンプユニット.....	2-6
2.4.2. BNC入力DCアンプユニット.....	2-6
2.4.3. イベントアンプユニット.....	2-7
2.4.4. DCストレンアンプユニット.....	2-7
2.4.5. ACストレンアンプ (OSC付) ユニット.....	2-7
2.4.6. ACストレンアンプユニット.....	2-7
2.4.7. ACブリッジ電源ユニット.....	2-8
2.4.8. 温度・電圧アンプユニット.....	2-8
2.5. 電源パネル部.....	2-9
2.5.1. RT3608の場合.....	2-9
2.5.2. RT3608-1の場合.....	2-10
2.6. 前面部.....	2-11
2.7. 背面部.....	2-12
2.8. 底面部.....	2-13

3. 取扱方法..... 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 (RT3608の場合)	3-3
3.1.3. AC電源コードについて (RT3608の場合)	3-3
3.1.4. 消費電流について—適切なバッテリーの用意のために— (RT3608-1の場合)	3-4
3.1.5. DC電源コードを接続する前に (RT3608-1の場合)	3-4
3.1.6. 保護接地について.....	3-5
3.1.7. MO、PDを使用する場合	3-5
3.2. 記録紙を装着する	3-6
3.2.1. ロール紙を装着する場合.....	3-6
3.2.2. 折畳紙の場合.....	3-8
3.3. 電源をONしてみましよう	3-12
3.3.1. 電源の投入—RT3608の場合.....	3-12
3.3.2. 電源の投入—RT3608-1の場合.....	3-13
3.3.3. ACアダプタ (オプション) について.....	3-14
3.3.4. 電源を投入したら.....	3-15
3.4. 入力ユニットに信号を接続する	3-16
3.4.1. DCアンプユニット・BNC入力DCアンプユニットとの接続.....	3-16
3.4.2. イベントアンプユニットとの接続.....	3-18
3.4.3. DCストレンアンプユニットとの接続.....	3-19
3.4.4. ACストレンアンプユニットとの接続.....	3-19
3.4.5. 温度・電圧アンプユニットとの接続.....	3-21
3.5. 入力ユニットを交換したいときは.....	3-23

4. 操作の流れ

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
4.3. 測定開始時の動作.....	4-8
4.4. 測定中の動作.....	4-9
4.5. 測定後の再生表示／コピー／保存.....	4-10

5. 入力信号を確認する

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. リアルタイムレコーダの紙送り速度設定.....	5-5
5.3.2. メモリレコーダのサンプル速度設定	5-5
5.3.3. トランジェントレコーダの紙送り速度・サンプル速度設定.....	5-5
5.4. その他の機能.....	5-6

6. 入力ユニットの設定 6-1

6.1. 入力ユニットの設定を行うには 6-2

6.1.1. アンブ基本画面について 6-3

6.1.2. アンブ詳細画面について 6-3

6.2. DCアンブ・BNC入力DCアンブユニットの設定 6-4

6.2.1. レンジや基線等の設定－標準設定 6-4

6.2.2. 単位や波形振幅を変更するには－ユーザースケールについて 6-6

6.2.3. その他の拡張機能について 6-11

6.2.4. 各チャンネルの設定内容を初期化するには 6-13

6.2.5. 他のチャンネルに設定内容をコピーするには 6-13

6.3. イベントアンブユニットの設定 6-14

6.3.1. 信号タイプや印字の設定－標準設定 6-14

6.3.2. イベントアンブユニットの出力条件を変えるには 6-14

6.4. DCストレンアンブユニットの設定 6-16

6.4.1. レンジや基線等の設定－標準設定 6-16

6.5. ACストレンアンブユニットの設定 6-18

6.5.1. レンジや基線等の設定－標準設定 6-18

6.6. 温度・電圧アンブユニットの設定 6-21

6.6.1. レンジや基線等の設定－標準設定 6-21

7. 収録したいデータを捉える～トリガ設定～ 7-1

7.1. 入力信号に対する各トリガモードの説明 7-2

7.1.1. トリガモード－OFF時の動作 7-2

7.1.2. トリガモード－OR時の動作 7-2

7.1.3. トリガモード－AND時の動作 7-2

7.1.4. トリガモード－A * B時の動作 7-3

7.1.5. トリガモード－Window時の動作 7-3

7.2. トリガ設定を行うには 7-4

7.3. トリガモード別の設定 7-5

7.3.1. CH毎にトリガを設定するには－OR、ANDトリガ 7-5

7.3.2. シーケンシャルトリガを設定するには－A * Bトリガ 7-6

7.3.3. ウィンドウトリガを設定する－Windowトリガ 7-7

7.4. データ収録設定をおこなう 7-8

7.4.1. プリトリガについて 7-8

7.4.2. プリトリガを設定する 7-8

7.4.3. 収録動作を設定する 7-9

7.5. 手動でトリガをかける／外部トリガ入力 7-10

7.5.1. 手動でトリガをかけるには 7-10

7.5.2. 外部トリガ入出力 7-10

7.6. その他のトリガ機能 7-12

7.6.1. トリガフィルタ 7-12

7.6.2. パスカウント 7-12

7.6.3. 時刻トリガ 7-12

7.6.4. イベントアンブユニットのトリガ設定について 7-13

7.7. 補足説明.....	7-14
7.7.1. トリガレベル設定時の注意.....	7-14
7.7.2. トリガレベル設定時の波形モニタ表示.....	7-14

8. 低速現象を長時間収録する 8-1

8.1. リアルタイムレコーダの機能.....	8-2
8.2. リアルタイムレコーダの設定を行うには.....	8-3
8.3. リアルタイム記録の設定.....	8-4
8.3.1. リアルタイム波形記録の設定方法.....	8-4
8.3.2. リアルタイムデジタル記録の設定.....	8-6
8.3.3. リアルタイムX-Y記録の設定.....	8-7
8.4. リアルタイムファイリングの設定.....	8-8
8.5. 測定してみましよう.....	8-11
8.5.1. 測定手順.....	8-11
8.5.2. リアルタイム波形記録の印字フォーマット詳細を設定する.....	8-12
8.5.3. ファイリング機能をデータロガーとして使用する.....	8-12
8.5.4. リアルタイムX-Y記録時の動作.....	8-12

9. 高速現象を収録・記録する 9-1

9.1. メモリレコーダの機能.....	9-2
9.2. メモリレコーダの設定を行うには.....	9-3
9.3. メモリ収録の設定.....	9-4
9.4. オートコピーの設定.....	9-7
9.4.1. 波形オートコピー.....	9-7
9.4.2. デジタルオートコピー.....	9-7
9.4.3. X-Yオートコピー.....	9-7
9.4.4. 波形 (A4レポート) オートコピー.....	9-7
9.5. メモリファイリングの設定.....	9-8
9.6. 測定してみましよう.....	9-10
9.6.1. 測定手順.....	9-10
9.6.2. 波形オートコピー時の印字フォーマット詳細を設定する.....	9-11
9.6.3. メモリX-Yコピー記録時の動作.....	9-11

10. 長時間収録し必要な時 だけ高速に収録する 10-1

10.1. トランジェントレコーダの機能.....	10-2
10.2. トランジェントレコーダの設定を行うには.....	10-3
10.3. 常時監視用 (リアルタイム) 波形記録の設定.....	10-4
10.3.1. 常時監視用 (リアルタイム) 波形記録の設定方法.....	10-4
10.4. 拡大波形記録用 (メモリコピー) の設定.....	10-5
10.5. トランジェントファイリングの設定.....	10-8
10.6. 測定してみましよう.....	10-10
10.6.1. 測定手順.....	10-10

11. 収録したデータを表示・コピー・保存する 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 11-4

 11.2.1. メモリに収録したデータの選択 11-4

 11.2.2. ファイルに収録したデータの選択 11-5

11.3. 再生モニタの表示内容を変更するには 11-7

11.4. 波形の任意位置を表示するには 11-9

 11.4.1. ジョグダイヤルによるスクロール 11-9

 11.4.2. 波形モニタ領域によるスクロール 11-10

 11.4.3. 指定ジャンプ機能によるスクロール 11-10

 11.4.4. マークジャンプ機能によるスクロール 11-11

 11.4.5. オートスクロール機能によるスクロール 11-11

 11.4.6. トランジェントファイリングデータのズームイン・ズームアウト 11-12

11.5. カーソル機能 11-13

 11.5.1. 測定値、2点間の時間を読みとるには 11-13

 11.5.2. カーソルX1、X2を切り換えるには 11-13

 11.5.3. カーソルを任意位置に移動するには 11-14

 11.5.4. カーソル位置の時刻を表示するには 11-14

 11.5.5. ピークデータのMAX/MIN表示を切り換えるには 11-14

11.6. データを記録紙・ファイル・FAXに出力するには 11-15

 11.6.1. 記録紙に出力するには 11-15

 11.6.2. ファイルに保存するには 11-17

 11.6.3. FAXに出力するには 11-18

11.7. X-Y表示をするには 11-19

 11.7.1. X-Y表示の設定方法 11-19

 11.7.2. X-Y表示画面の設定 11-21

11.8. 収録に関する設定 11-22

 11.8.1. 紙送り速度、サンプル速度の設定 11-22

11.9. その他の機能 11-23

 11.9.1. 再生モニタ設定トレイの収録データ情報表示について 11-23

 11.9.2. 区間統計演算を行うには 11-23

 11.9.3. 関数演算を行うには 11-24

 11.9.4. 波形判定エリアを作成するには 11-25

12. 記録フォーマットを設定する - 記録条件設定 12-1

12.1. 波形記録の見方 12-2

12.2. 波形記録の印字内容を変更するには 12-3

12.3. アノテーションを変更するには 12-4

12.4. アノテーションに日本語や野線を入力するには 12-5

12.5. アノテーションにデータ番号やトリガ検出時刻を入力するには 12-6

12.6. テキストファイルをアノテーションに入力するには 12-7

12.7. X-Y記録の設定を変更するには.....	12-8
----------------------------	------

13. その他の設定 - システム設定	13-1
----------------------------------	-------------

13.1. その他の設定一覧.....	13-2
13.2. 補助設定を行う	13-3
13.2.1. 本製品を初期化するには.....	13-3
13.2.2. データNo. を設定するには	13-3
13.2.3. メモリ容量を拡張するには.....	13-4
13.2.4. 測定記録中に停電！復電後自動的に記録動作を再開させるには.....	13-4
13.2.5. 外部からの信号入力に同期して記録させるには.....	13-4
13.2.6. レコーダの基本設定を変えるには.....	13-5
13.2.7. 設定値の保存／読み出しをするには	13-6
13.2.8. ページアノテーションの保存／読み出しをするには.....	13-7
13.2.9. ブザー・クリック音をON/OFFするには.....	13-8
13.2.10. ディスプレイのバックライトを自動的に消すようにするには.....	13-8
13.3. 通信設定をするには	13-9
13.3.1. 通信機能の概要とその選択方法.....	13-9
13.3.2. RS-232Cを使いホストと直接通信するには.....	13-10
13.3.3. GPIBを使いホストと直接通信するには.....	13-11
13.3.4. モデムを使用してホストと通信するには.....	13-12
13.3.5. モデムを使用してFAX送信するには.....	13-14
13.4. システムのメンテナンスを行うには	13-15
13.4.1. 時計を合わせるには.....	13-15
13.4.2. プリンタの印字品質をチェックするには.....	13-16
13.4.3. バージョンを確認するには.....	13-16
13.4.4. システムをチェックするには.....	13-16
13.4.5. タッチパネルを校正するには.....	13-17

14. 環境保存・フォーマット～ファイル操作～	14-1
--------------------------------------	-------------

14.1. ファイル操作を行うには.....	14-2
14.2. ファイルの一覧表示	14-3
14.3. ファイルをロードするには	14-4
14.4. 環境、メモリデータを保存する	14-5
14.5. その他の機能.....	14-6
14.5.1. フォーマット.....	14-6
14.5.2. フォルダ作成.....	14-6
14.5.3. ファイル削除.....	14-6
14.6. 使用可能メディアと注意事項.....	14-7
14.6.1. ドライブとメディアについて	14-7
14.6.2. 取り扱い上の注意.....	14-7
14.6.3. データの保護.....	14-8
14.6.4. メディアのセット.....	14-8

15. その他の機能.....	15-1
------------------------	-------------

15.1. 波形判定機能.....	15-2
15.1.1. 波形判定を行うには.....	15-2
15.1.2. 判定エリアの作成方法.....	15-3
15.1.3. 波形判定を試みましょう.....	15-5
15.2. 区間統計演算機能.....	15-6
15.2.1. 再生モニタから区間統計演算を行うには.....	15-6
15.2.2. 自動区間統計演算を行うには.....	15-9
15.2.3. 区間統計演算について.....	15-10
15.3. 関数演算機能.....	15-12
15.3.1. 再生モニタから関数演算を行うには.....	15-12
15.3.2. 自動関数演算を行うには.....	15-16
15.3.3. 関数演算について.....	15-17

16. 困ったときに.....	16-1
------------------------	-------------

17. 保守・清掃.....	17-1
-----------------------	-------------

17.1. 記録紙・記録データの保管・取扱い.....	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.....	17-3
17.5. プラテンローラの保守.....	17-3
17.6. 停電などが起こった場合.....	17-3
17.7. 電源ヒューズの交換.....	17-4
17.8. 本製品廃棄時の注意.....	17-4
17.8.1. バックアップ用バッテリーの取り外し方.....	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. 使用可能入力ユニット.....	18-3
18.1.3. 記録機能.....	18-3
18.1.4. 入力ユニット機能.....	18-4
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.....	18-6
18.2. レコーダタイプ別仕様.....	18-7
18.2.1. リアルタイムレコーダ.....	18-7
18.2.2. メモリレコーダ.....	18-9
18.2.3. トランジェントレコーダ.....	18-10
18.3. その他の機能.....	18-11
18.3.1. 演算機能.....	18-11
18.3.2. 波形判定機能.....	18-11

18.3.3. その他.....	18-12
18.4. 内蔵ドライブ/SCSIインターフェース.....	18-13
18.4.1. フロッピーディスクドライブ	18-13
18.4.2. PCカードスロット	18-13
18.4.3. SCS I インタフェース (外部ドライブ接続用)	18-13
18.5. 外部インタフェース	18-15
18.5.1. RS-232Cインタフェース.....	18-15
18.5.2. GP-I Bインタフェース	18-16
18.5.3. リモートインタフェース.....	18-17
18.6. 入力ユニット.....	18-19
18.6.1. DCアンプユニット(RT31-109,RT31-150).....	18-19
18.6.2. BNC入力DCアンプユニット(RT31-126).....	18-19
18.6.3. イベントアンプユニット (RT31-110)	18-20
18.6.4. DCストレンアンプユニット (RT31-111)	18-22
18.6.5. ACストレンアンプユニット (RT36-121、RT34-123).....	18-23
18.6.6. ACブリッジ電源ユニット (RT34-124)	18-23
18.6.7. 温度・電圧アンプユニット (RT31-143)	18-24

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

19.1. ケーブル類一覧	19-2
19.2. プローブ・クランプメータ変成器一覧.....	19-6
19.3. スペアパーツ一覧.....	19-7

20. 外形図	20-1
----------------------	-------------

20.1. 本体外形図	20-2
20.1.1. RT3608	20-2
20.1.2. RT3608-1	20-3
20.2. オプション外形図.....	20-4
20.2.1. 折畳紙収納箱 (RT36-114)	20-4
20.2.2. 台車外形図 (RT31-113)	20-5
20.2.3. 専用輸送箱外形図 (RT36-108)	20-6
20.2.4. アクリルカバー外形図 (RT36-109)	20-7
20.2.5. ディスプレイカバー外形図 (RT36-111)	20-7
20.2.6. ACアダプタ (RT31-128)	20-8
20.3. 入力ユニット外形図	20-9
20.3.1. DCアンプユニット (RT31-109)	20-9
20.3.2. 安全端子形DCアンプユニット (RT31-150)	20-9
20.3.3. BNC入力DCアンプユニット (RT31-126)	20-10
20.3.4. イベントアンプユニット (RT31-110)	20-10
20.3.5. DCストレンアンプユニット (RT31-111)	20-11
20.3.6. ACストレンアンプ (OSC付) ユニット (RT36-121)	20-11
20.3.7. ACストレンアンプユニット (RT34-123)	20-12
20.3.8. ACブリッジ電源ユニット (RT34-124)	20-12
20.3.9. 温度・電圧アンプユニット (RT36-122)	20-13

1. RT3608について

1.1. 概要・特長

1.1.1. 概要

オムニエースRT3608は、RISC型32ビットマイクロコントローラを搭載し、設定や波形表示をアナログタッチパネル付き10.4型TFTカラー液晶表示器で行う、入力ユニット構成最大8ユニット、記録幅216 mmのサーマルドットレコーダです。

大型カラー液晶表示器による表示機能の充実、リアルタイムに記録紙・FD(フロッピーディスク)・PCカード(ATAフラッシュカード、SRAMカード)・MO(光磁気ディスク)・PD(相変化型光ディスク)への高速記録、最大2MW/CHのロングメモリ等従来のレコーダの機能を向上した波形表示記録装置です。モデムを使用した通信機能も充実し、電話回線を利用して本体をコントロールすることができます。さらに自動で電話回線へ発信したり、波形データをFAX送信することもできます。

○豊富な14種類の入力ユニット

入力ユニットは、14種類のうち最大8ユニットまで組込可能です。RT3108N、RT3208N、RT3216N、RT3424と共通に使用できます。

(ACストレンアンプユニット(RT34-123)は、RT3424のみと共通に使用できます)

(温度・電圧アンプユニット(RT36-122)は、RT3608のみ使用可能です)

○3つのレコーダモードを搭載

リアルタイムに入力信号を取り扱うリアルタイムレコーダ、より高速な信号を一旦メモリに蓄えて処理を行うメモリレコーダ、リアルタイムとメモリを組み合わせたトランジェントレコーダの3つのレコーダモードを持っています。計測目的に合わせて最適なレコーダモードを利用できます。

○記録紙と同じイメージで収録時にデータファイリング

記録紙に印字するのと同じ感覚で、収録と同時にデータをファイルに保存(MS-DOSフォーマット準拠)できます(各レコーダモード対応)。内蔵FDD/PCカードドライブと標準装備されたSCSIインタフェースで接続した外部ドライブ(MO/PD)が利用可能です。

○モデム制御/FAX送信機能

電話回線を利用して本体の通信制御を行なうことができます(自動発信機能あり)。またFAXへ直接記録波形データを自動送信することができます。

○演算機能(区間統計、関数演算)、波形判定機能を搭載

メモリ収録データを対象に区間統計演算、関数演算及び波形判定を行なうことができます。データ収録時に自動実行も可能です。

○TFTカラー液晶とタッチパネル採用で優れたインターフェイスを実現

見やすいTFTカラー液晶に入力信号を常時モニタ表示していますので、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。またタッチパネル採用により、直感的な操作が可能です。

○各種インターフェイスを標準装備

フロッピーディスクドライブ及びPCカードスロット(内蔵ドライブ)、GP-IB、RS-232C、リモート及びSCSIインタフェースを標準で装備します。

1.1.2. 特 長

- 各チャネル入力フローティング
- 測定データをA4サイズのレポートとして出力
- かな文字の入力、記録が可能
- 漢字アノテーション記録可能
- FD、メモ리카ード(ATAフラッシュ、SRAM)またはMO、PDへ測定データを直接収録可能
- フロッピーディスクドライブ、PCMCIAスロット TYPE I (ATAフラッシュメモ리카ード、SRAMカード用)標準装備
- SCSIポート(MO、PD接続用)、GP-IB、RS-232C、リモートの外部インタフェース標準装備
- 外部信号に同期した波形記録、データ記録、メモリへの取り込み、ファイリングが可能
- モデムを使用し電話回線を利用して遠隔地からコントロール可能
- 波形データのFAX自動送信機能
- 14種類の入力ユニット(下表参照)から8ユニットを選択

・DCアンプユニット …………… RT31-109 (RT31-150)	・フローティングDCアンプユニット ……… RT31-140 (RT31-152)
・イベントアンプユニット …………… RT31-110	・RMSコンバータユニット …………… RT31-141 (RT31-153)
・DCストレンアンプユニット …………… RT31-111※	・感度微調整付DCアンプユニット …… RT31-142 (RT31-148)
・F/Vコンバータユニット …………… RT31-112 (RT31-146)	・熱電対アンプユニット …………… RT31-143
・BNC入力DCアンプユニット …… RT31-126	・チャージアンプユニット …………… RT31-159
・ゼロボリッジレシジョンアンプユニット …… RT31-131 (RT31-151)	・ACストレンアンプユニット …………… RT34-123
	・ACストレンアンプ(OSC付)ユニット …… RT36-121
	・温度・電圧アンプユニット ……… RT36-122

()内は入力端子が安全端子の入力ユニット

※ DCストレンアンプユニットは最大4ユニットまで組込可能

※ ACストレンアンプ(OSC付)ユニットは本体に1台のみ組み込み可能

※ ACストレンアンプユニットはユニット単体では使用することができません。

必ずACストレンアンプ(OSC付)ユニット(RT36-121)または、ACブリッジ電源ユニット(RT34-124)のいずれか1台を本体に組み込んで使用します。

ACストレンアンプ(OSC付)ユニット(RT36-121)と組み合わせた場合最大8CHの計測が可能です。

ACブリッジ電源ユニット(RT34-124)と組み合わせた場合最大7CHとなります。

1.2. 構成

- ◆ 本製品は、下記のように本体部・入力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。

1.2.1. 製品形式

製品名	製品形式	備考
オムニユース	RT3608	AC電源専用 (AC100 V系/AC 200 V系指定要)
	RT3608-1	DC電源専用 (DC 11~28 V)

※どちらの製品形式の場合も、英語表示の場合は発注時指定要

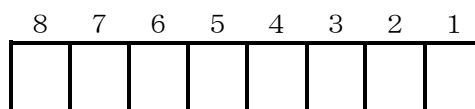
1.2.2. 本体部・入力ユニット

名称		構成	備考
本体部	本体ケース部 (記録部・入力ユニット部含む) 操作・表示部	1	
	電源部	1	ただし発注時、AC100V系またはAC200V系の指定要
	コントロールボード	1	
	メモリ増設ユニット	オプション	RT36-106
入力ユニット	DCアンプユニット	オプション	RT31-109 (RT31-150)
	イベントアンプユニット	オプション	RT31-110
	DCストレンアンプユニット	オプション	RT31-111
	F/Vコンバータユニット	オプション	RT31-112 (RT31-146)
	BNC入力DCアンプユニット	オプション	RT31-126
	ゼロサプレッションアンプユニット	オプション	RT31-131 (RT31-151)
	フローティングDCアンプユニット	オプション	RT31-140 (RT31-152)
	RMSコンバータユニット	オプション	RT31-141 (RT31-153)
	感度微調整付DCアンプユニット	オプション	RT31-142 (RT31-148)
	熱電対アンプユニット	オプション	RT31-143
	チャージアンプユニット	オプション	RT31-159
	ACストレンアンプ(OSC付)ユニット	オプション	RT36-121
	ACストレンアンプユニット	オプション	RT34-123
	温度・電圧アンプユニット	オプション	RT36-122
	ACブリッジ電源ユニット	オプション	RT34-124
	空パネル	オプション	RT31-118

※入力ユニットの()内の形式は入力に安全端子を使用しています。

※入力スロットの構成

入力スロットは下図のように入力側より見てスロットNo. 8~1になっています。



各入力ユニットは、最大8ユニットまで装着でき(注1)、混在も可能です。

1. RT3608について

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 (RT36-114) が必要です。	冊
-------	--------	--	---

(3) イベントアンプユニット (RT31-110) 用付属品

品 名	形 式	備 考	数 量
ロシックICコード	0311-5007	ユニット当り 2本	本
ICクリップコード	0311-5008	4本/袋、ユニット当り 2袋	袋
ミノ虫クリップコード	0311-5009	4本/袋、ユニット当り 2袋	袋

1.2.5. オプションについて

品 名	形 式	備 考	数 量
専用輸送箱	RT36-108	キャスト付	個
ダストカバー	RT36-110	ビニール製防塵カバー	枚
折畳紙収納箱	RT36-114	折畳紙収納ケース	台
		折畳紙用アダプタ	個
折畳紙用アダプタ	RT36-309		個
台 車	RT36-113		台
巻 取 器	RT31-164	外置きタイプ記録紙巻取器	台
アクリルカバー	RT36-109	アクリル製本体防塵用カバー	台
リモートフック	RT33-119	プラグ (XM4A-1521), フード (XM2S-1511)	式
ディスプレイカバー	RT36-111	アクリル製ディスプレイ保護用カバー	個
メモラベル	RT36-112	5枚/組	組
タッチパネルシート	RT36-107	3枚/組	組
キャリングケース	RT36-115		個

- (注1) DCストレンアンプユニット(RT31-111)は最大4ユニット組み込み可能です。組み込みには1ユニットあたり2スロットが必要です。スロットNo. 1と2、3と4、5と6、7と8の4か所のみ組み込み可能です。
- (注2) ACストレンアンプユニットを使用する際は、ACブリッジ電源ユニット(RT34-124)または、ACストレンアンプ(OSC付)ユニット(RT36-121)の組み込みが必要です。
- (注3) ACストレンアンプ(OSC付)ユニット(RT36-121)は、ブリッジ電源を内蔵しています。本体に組み込む場合は、必ず1ユニットのみを組み込みます。ACブリッジ電源ユニットと共に同一本体に組み込むことはできません。

1.2.3. 標準付属品

●RT3608の場合

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-25S	1個
※ヒューズ	0334-3022	タイムラグヒューズ No. 19195 4.0A	1個
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
取扱説明書	5691-1828	本体用	1部
取扱説明書	5691-1829	GP-IB、RS-232C、リモート他用	1部

※AC200V系にてご使用の場合、上記の※が、下記のものにかわります。
(アダプタは付属されません。)

AC電源コード	0311-5112	200V用 3.5m	1本
ヒューズ	0334-3019	タイムラグヒューズ No. 19195 2.0A	1個

●RT3608-1の場合

品名	形式	定 格	数 量
DC電源コード	0311-5167	2.5m	1本
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
取扱説明書	5691-1828	本体用	1部
取扱説明書	5691-1829	GP-IB、RS-232C、リモート他用	1部

1.2.4. その他の付属品・消耗品

(1) 入力ユニット用取扱説明書

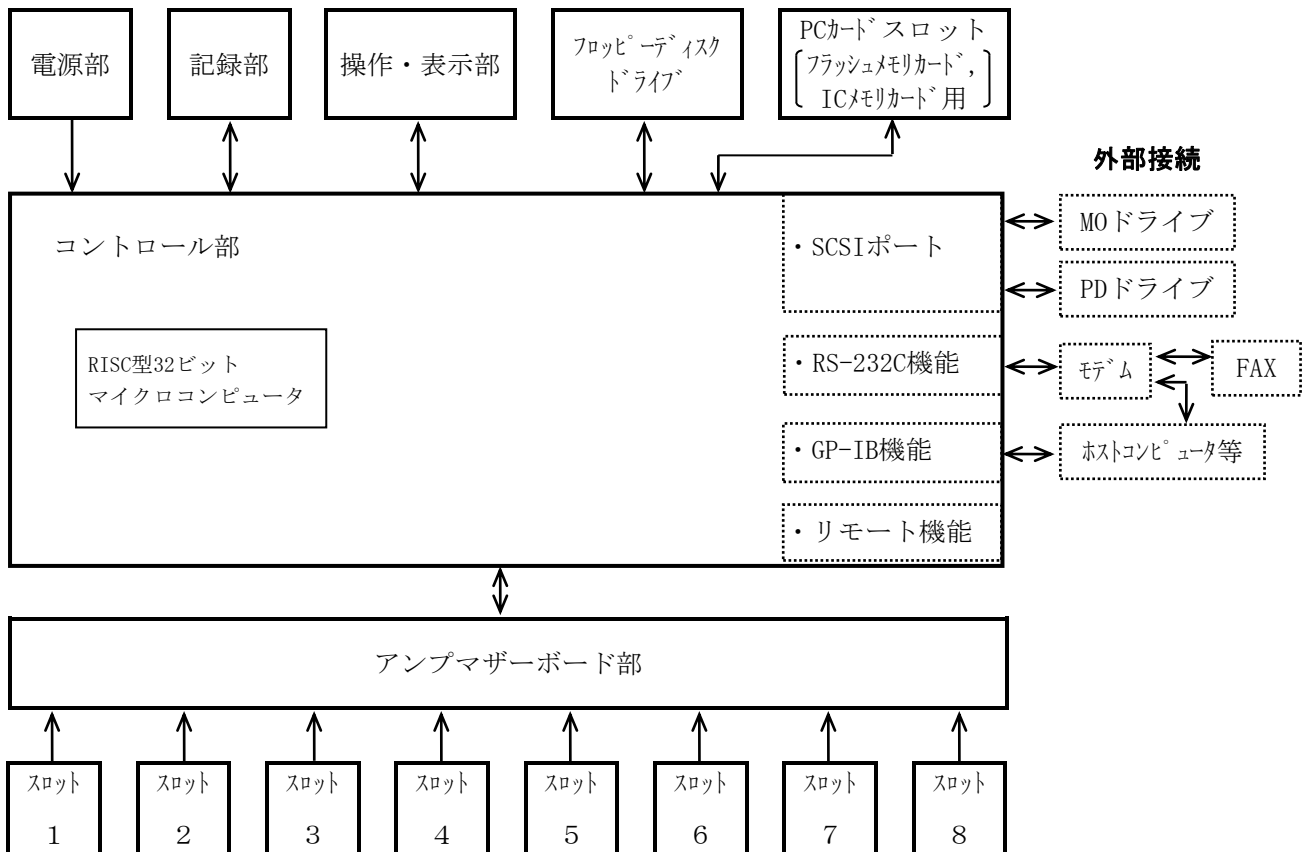
取扱説明書	5691-1848	F/Vコンバータ、セクタレクションアンプ、フローティングDCアンプ、RM Sコンバータ、感度微調整付DCアンプ、チャージアンプ、熱電対 アンプ ユニット用	部
-------	-----------	---	---

(注) 上記の入力ユニットを発注された場合、付属されます。

(2) 消耗品

品名	形式	定 格	数 量
記 録 紙	YPS106	ロール紙 219.5 mm×30 m 5巻/箱	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	箱

1.2.6. 構成図



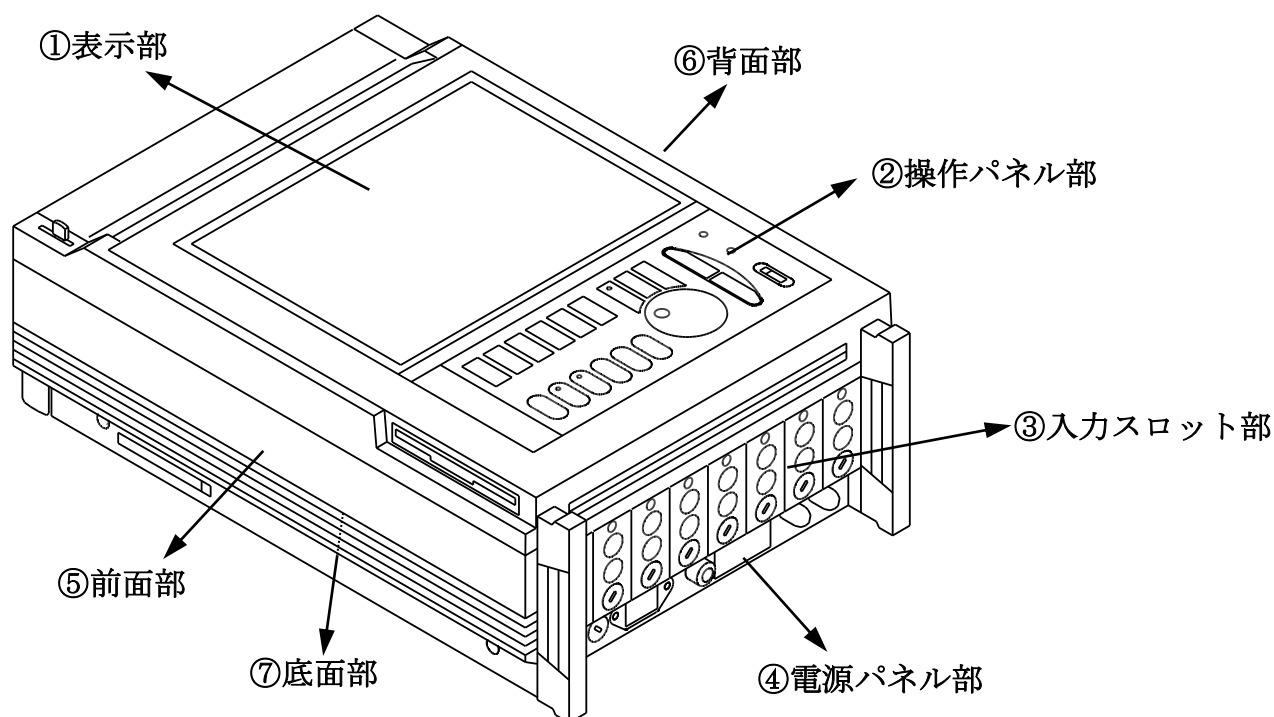
《入力ユニット》

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

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

②操作パネル

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

③入力スロット部

各種入力ユニットの組込部です。8スロットの組込部があります。

2-6

④電源パネル部

● RT3608の場合

電源スイッチ、ヒューズホルダ、ACソケット、機能接地端子、トリガ入出力端子があります。

● RT3608-1の場合

電源スイッチ、DC電源入力端子、機能接地端子、トリガ入出力端子があります。

2-9

⑤前面部

記録紙のLOCKレバーやPCカードスロット、フロッピーディスクドライブがあります。

2-11

⑥背面部

リモート、RS-232C、GP-IB、SCSIインタフェース用コネクタがあります。

2-12

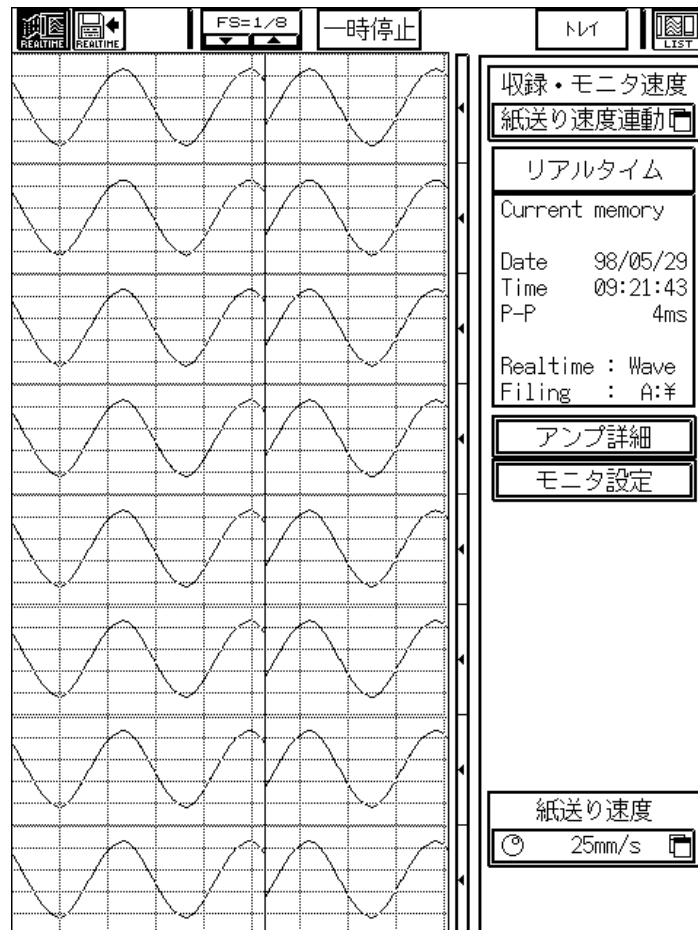
⑦底面部

本製品を斜めに立てかけるスタンドや、バックアップ用バッテリーを取り外すときに使用する蓋があります。 2-13

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。



【入力モニタ】画面

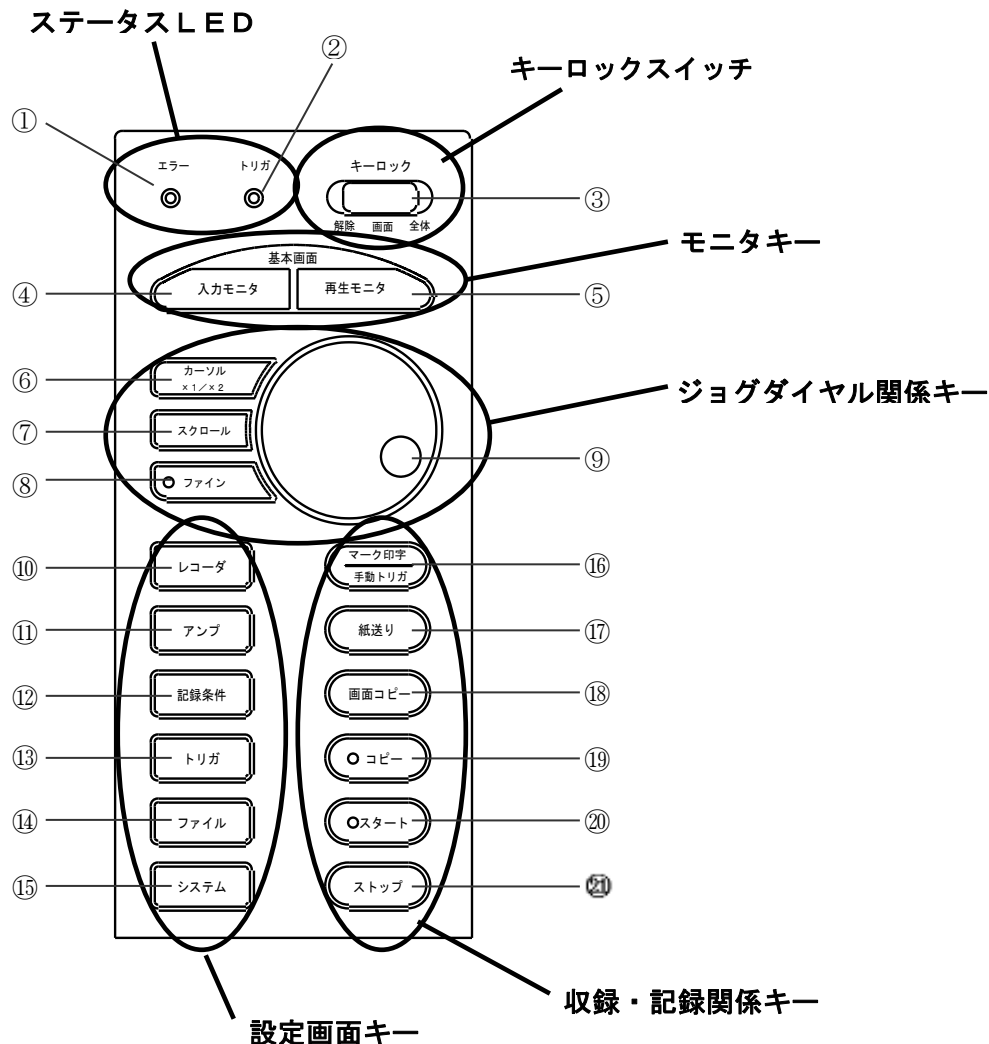
表示部は、タッチパネル付TFTカラー液晶表示器(ディスプレイ)です。操作パネル部のキーによって表示画面を切替え、表示画面のタッチパネルキーにて、各入力ユニットの設定、記録条件の設定、メディアやPCカードへの収録の設定、トリガの設定などを行います。また、ディスプレイ上で信号の状態を観測することができます。

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。



● ステータスLED

① エラーLED (赤色)

以下のようなときに点灯します。

- ・前面部にあるLOCKレバーを右側に倒している (サーマルヘッドを上げている) とき
- ・記録紙がないとき
- ・サーマルヘッドの温度が異常に上昇したとき

② トリガLED (緑色)

トリガがかかったときこのLEDが点灯します。

● キーロックスイッチ

③ キーロックスイッチ：誤操作防止用スイッチ

全体：全てのキー (タッチパネルキー、操作パネルキー) による操作を受け付けなくなります。
画面：タッチパネルキーによる操作のみ受け付けなくなります。
解除：キーロックを行いません。

● モニタキー

④ 入力モニタ：入力モニタ画面を表示

入力モニタ画面では、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。

⑤ 再生モニタ：再生モニタ画面を表示

再生モニタ画面では、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。

● ジョグダイヤル関係キー

⑥ **カーソル X1/X2 : カーソルX1, X2を移動**

入力モニタまたは再生モニタ画面にて、カーソルX1またはX2を移動する際に使用します。

⑦ **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。

⑧ **ファイン : 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を微妙に調節できます。このキーを押すとキーのLEDが点灯します。

⑨ **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。

● 設定画面キー

⑩ **レコーダ : レコーダ画面を表示**

レコーダ画面では、レコーダタイプの選択や、各レコーダタイプに伴う設定を行います。

⑪ **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、入力ユニットに関する設定を行います。

⑫ **記録条件 : 記録条件画面を表示**

記録条件画面では、波形記録のグリッド間隔や、以前に収録したデータを再生して記録紙に記録（コピー記録）する際の記録フォームの設定等、記録紙に記録を行う条件についての設定を行います。

⑬ **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。

⑭ **ファイル : ファイル画面を表示**

ファイル画面では、メディアやPCカードの初期化やファイルの読み込み・削除等、ファイルに関する設定を行います。

⑮ **システム : システム画面を表示**

システム画面では、本製品の日時の設定等のメンテナンス設定、GP-IB, RS-232C, リモートを使用する際の通信設定、以前に本製品内部のメモリに収録したデータの演算処理設定等、その他の設定を行います。

● 収録・記録関係キー

⑯ **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りすることができます。

⑰ **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。

⑱ **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。

⑲ **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。

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。

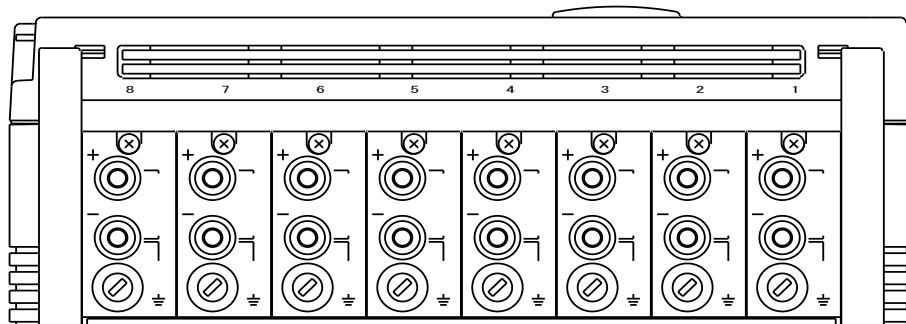
㉑ **ストップ : 動作の中止**

このキーを押すと、測定や画面のハードコピー等の本製品の動作を中止できます。

2.4. 入力スロット部

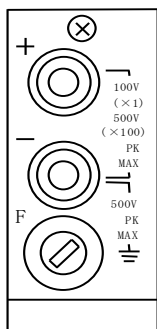
本製品の入力スロット部には、オプションの入力ユニットを最大8ユニットまで装着可能です。

オプションの各種入力ユニットについて説明します。



(上図は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)

2.4.1. DCアンプユニット



DCアンプユニット

RT31-109 : オプション
(RT31-150) : オプション

● +, - (入力端子) : 2連陸式ターミナル

- (マイナス) 端子はユニット内でGUARD (シールドケース) に接続されています。

許容入力電圧 《感度 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5 V・FS時》

100V (DCまたはAC $\sqrt{2}$ 値)

《感度 10, 20, 50, 100, 200, 500V・FS時》

500V (DCまたはAC $\sqrt{2}$ 値)

● F (ヒューズホルダ)

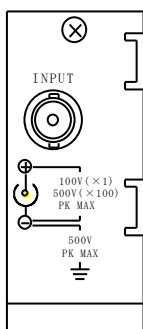
DCアンプユニットを過大入力より保護するためにヒューズを入れます。標準では0.1 Aのヒューズが入っています。尚、保護用として10 mA (0334-2105) のヒューズを用意しております。

NOTE

ヒューズはユニットの損害を極力少なくするためのものであり、ユニット自体を完全に保護するものではありません。

- ・ RT31-150 (オプション) は、入力端子部が安全端子になったタイプです。
- ・ 信号入力用ケーブルは、以下のものを用意しております。
RT31-109用・・・ 0311-5160 : 2連バナナプラグ —— ミノ虫, 2 m
RT31-150用・・・ 0311-5158 : 安全端子用

2.4.2. BNC入力DCアンプユニット



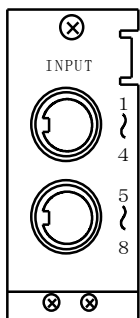
BNC入力DCアンプユニット
RT31-126 : オプション

BNC入力アンプユニットは、データレコーダ出力を同軸ケーブルで接続できるよう、DCアンプユニット (RT31-109) の入力部を同軸コネクタに変更したものです。

警告

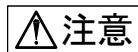
同軸コネクタですので信号の- (マイナス) 側がシェル (外装) となっており、**信号源をつないだままここに手を触れますと非常に危険です。** 信号源については充分調査の上、**同相入力電圧は30 Vrmsまたは60 V DC以下で使用するか、標準のDCアンプユニットをお使いください。**

2.4.3. イベントアンプユニット



イベントアンプ ユニット
RT31-110: オプション

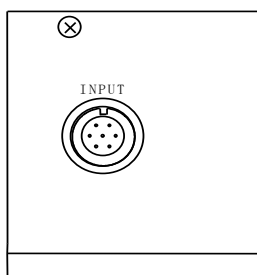
- INPUT (入力コネクタ) : 8ピン丸DINコネクタ (1~4ch, 5~8ch用の2個) 付属のロジックIC用プローブを接続して使用します。
フローティング電圧プローブ (1539), 電圧変動用プローブ (1540, 1543) を接続して使用することもできます。



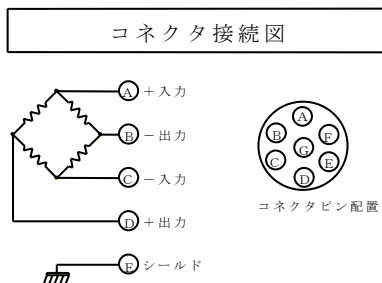
注意 イベントアンプユニット内8chは共通COMMONです。

2.4.4. DCストレンアンプユニット

- INPUT (入力コネクタ) : ひずみゲージ式変換器を接続します。



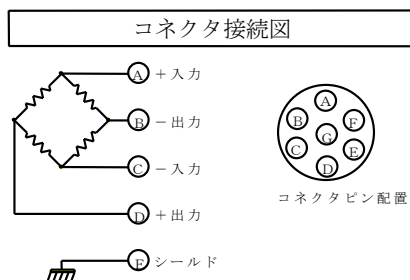
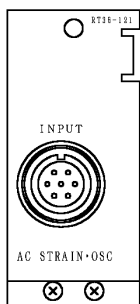
DCストレンアンプ ユニット
RT31-111: オプション



2.4.5. ACストレンアンプ (OSC付) ユニット

本ユニットはブリッジ電源を内蔵しています。本ユニット1台とACストレンアンプユニット (RT34-123) 7台を組み合わせることで、最大8CHの計測が可能です。

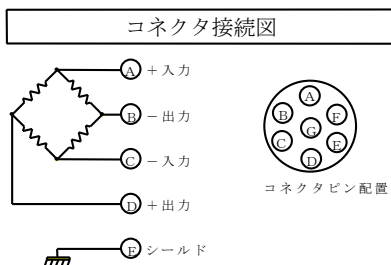
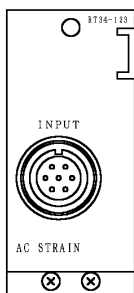
- INPUT (入力コネクタ) : ブリッジボックスまたは、ひずみゲージ式変換器を接続します。



2.4.6. ACストレンアンプユニット

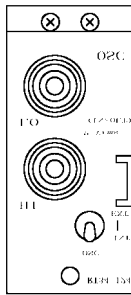
本ユニットはブリッジ電源を内蔵していません。ACストレンアンプ (OSC付) ユニット (RT36-121) またはACブリッジ電源ユニット (RT34-124) と組み合わせて使用します。

- INPUT (入力コネクタ) : ブリッジボックスまたは、ひずみゲージ式変換器を接続します。



2.4.7. ACブリッジ電源ユニット

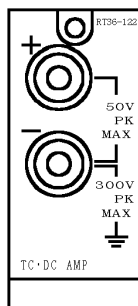
他の本体とブリッジ電源の同期が必要な場合には、本ユニットを8CHに組み込んで使用します。本ユニット1台とACストレンアンプ(RT34-123)を組み合わせることで最大7CHの計測が可能です。



2.4.8. 温度・電圧アンプユニット

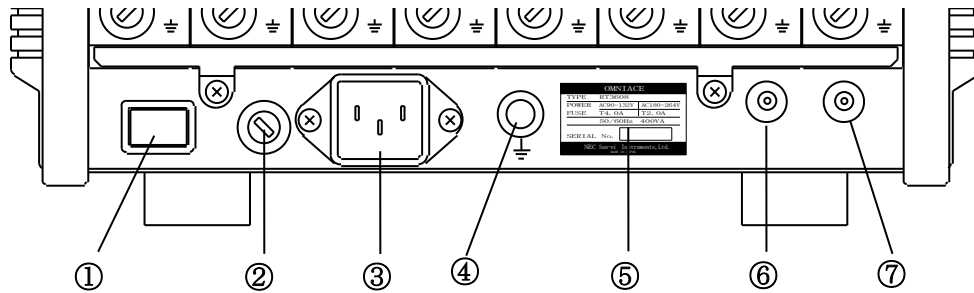
- +、- (入力端子) : 2連陸式ターミナル
 - (マイナス) 端子はユニット内でGUARD (シールドケース) に接続されています。

同相許容入力電圧 (CMV) $\cdot\cdot$ 300V (DCまたはACピーク値)



2.5. 電源パネル部

2.5.1. RT3608の場合



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 FUSE (ヒューズホルダ)

ヒューズをいれます

電 源	タイムラグヒューズ
AC 100 V系	4.0 A
AC 200 V系	2.0 A

③ ACソケット

付属の電源コードをここに接続します。

④ 機能接地端子

本製品を接地するための機能接地端子です。

⑤ 定格銘板

本製品の製品形式、使用するヒューズのタイプ、消費電力、製造番号等が書いてあります。

OMNIA CE	
TYPE	RT3608
POWER	AC90-132V AC180-264V
FUSE	T4.0A T2.0A
	50/60Hz 400VA
SERIAL No.	<input type="text"/>
NEC San-ei Instruments, Ltd.	
MADE IN JAPAN	

製造番号が入ります

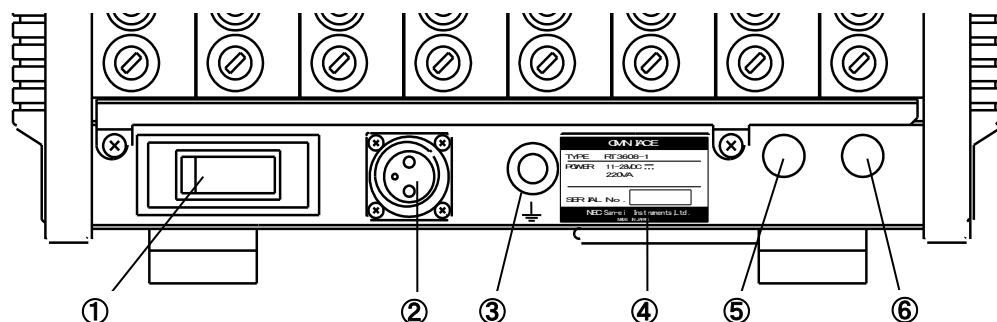
⑥ TRIGGER IN (外部トリガ入力端子：同軸コネクタ)

外部からのトリガにより本製品を動作させたいとき、この端子からトリガ信号を入力します。

⑦ TRIGGER OUT (外部トリガ出力端子：同軸コネクタ)

トリガにより本製品の並列運転を行いたいとき、またはトリガ状態をモニタするときに使用します。

2.5.2. RT3608-1の場合



① **POWER (サーキットプロテクタ)**

本製品の電源をON/OFFするスイッチです。電流引外し形のサーキットプロテクタです。

② **DC電源入力端子 (DC INPUT)**

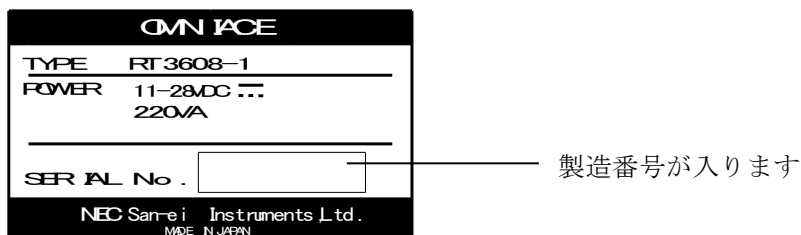
付属のDC電源コードをここに接続します。

③ **機能接地端子**

本製品を接地するための機能接地端子です。

④ **定格銘板**

本製品の製品形式、消費電力、製造番号等が書いてあります。



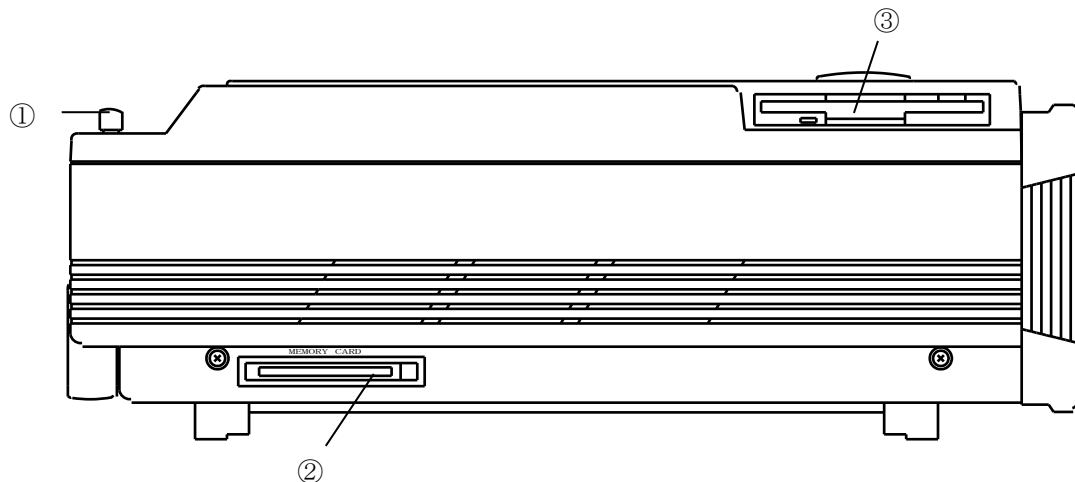
⑤ **TRIGGER IN (外部トリガ入力端子 : 同軸コネクタ)**

外部からのトリガにより本製品を動作させたいとき、この端子からトリガ信号を入力します。

⑥ **TRIGGER OUT (外部トリガ出力端子 : 同軸コネクタ)**

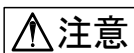
トリガにより本製品の並列運転を行いたいとき、またはトリガ状態をモニタするときに使用します。

2. 6. 前面部



① ロックレバー (LOCK)

サーマルヘッドを上げ下げするレバーです。記録紙をセットするときはレバーを右側に倒し、サーマルヘッドを上げてから記録紙をセットします。印字記録を行う場合は、レバーをLOCK側（左側）に倒して記録を行います。LOCKレバーを右側に倒すと、本製品操作パネル部にあるエラーLEDが必ず点灯します。LEDが点灯しているときは記録を行うことができません。



注意

通常、印字記録を行わない場合は、ロックレバーは右側に倒してロックを解除してください。ずっとロックを行ったままですと、プラテンローラ（黒色のローラ）に圧力がかかるために変形し印字にムラが出る場合があります。

② PCカードスロット

フラッシュメモ리카ード，ICメモ리카ード（SRAM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리카ード …………… 2 M ～ 100 MB(バイト)
- ・ICメモ리카ード（SRAMカード） …… 64 K ～ 4 MB(バイト)

NOTE

フラッシュメモ리카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리카ードの使用上の注意

ATAフラッシュメモ리카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、RT3608にカードを挿入した状態でRT3608の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、必ずUPS（無停電電源）の使用をお勧めします。

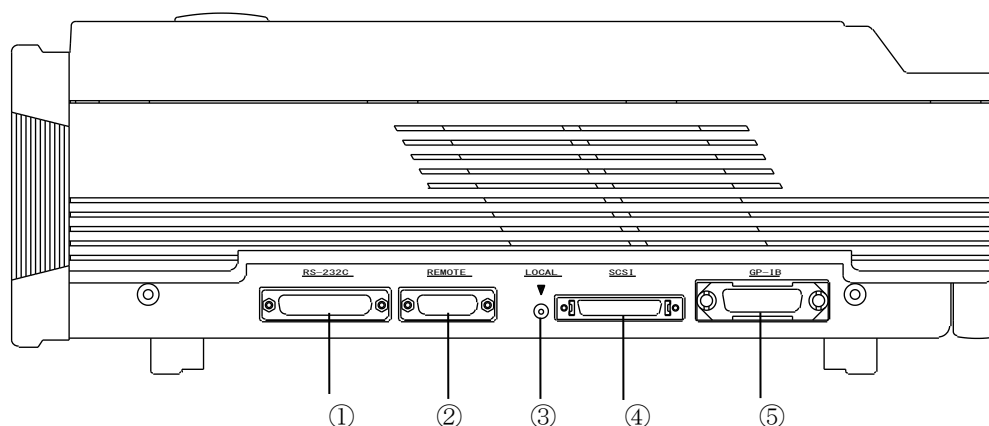
●オプション

ICメモ리카ード (SRAM)カード	YMC101	64 K B(バイト)
	YMC102	512 K B(バイト)
	YMC103	1 M B(バイト)
	YMC104	2 M B(バイト)

③ 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が明るく点灯します。

2.7. 背面部



① **RS-232Cコネクタ**

外部機器（ホストコンピュータ、モデム、FAX）との接続用コネクタです。

② **REMOTEコネクタ**

以下の信号のリモート入出力端子です。

- ・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）

③ **LOCALスイッチ**

本製品をリモート状態からローカル状態に切替えるスイッチです。

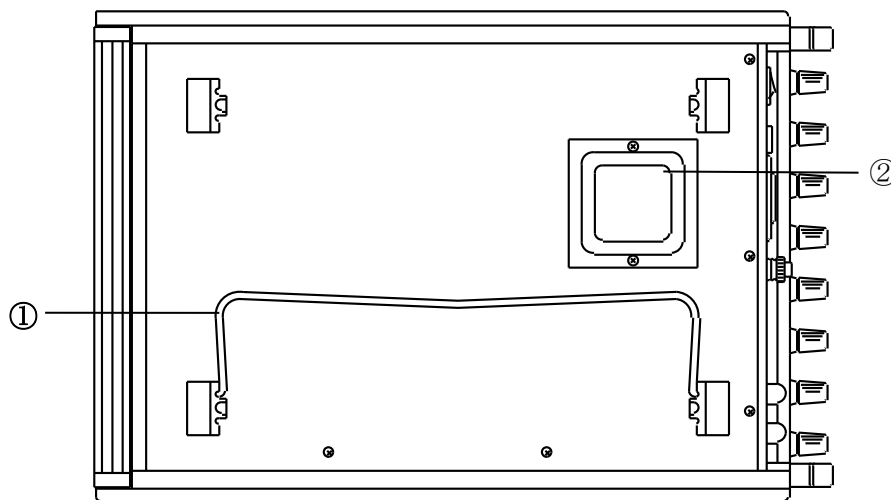
④ **SCSIコネクタ**

MOドライブ、PDドライブとの接続用コネクタです。

⑤ **GP-IBコネクタ**

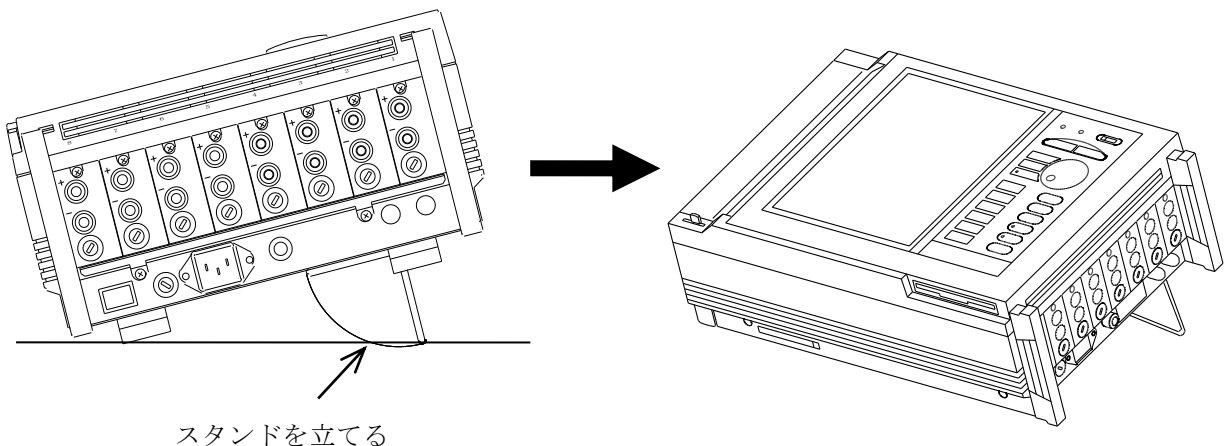
外部機器（ホストコンピュータ等）との接続用コネクタです。

2.8. 底面部



① スタンド

スタンドを立てると、本製品を斜めに立てかけることができます。表示画面が見づらいときなどにスタンドを使用してください。



スタンドを立てる

② バックアップ用バッテリー取り外し用蓋

リチウム二次電池を取り外す際にこの蓋を外します。



警告

本製品では、内部にリチウム二次電池を使用しております。

リチウム二次電池は、火の中に投入したりして加熱すると破裂する場合があります、大変危険です。本製品を廃棄する際には、必ずリチウム二次電池を外してください。

詳細は第17章を参照してください。

3. 取扱方法

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、安全性規格JIS-C-1004 (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℃ ～ +40℃ ，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。
- ・本製品を正しく安全にご使用いただくため、**下記のような場所での使用は避けてください。**
 - ①直射日光が当たる場所、熱器具等に近い場所
 - ②湿気，湯気，ほこり，油煙の多い場所
 - ③腐食性ガスの発生する場所や潮風の当たる場所
 - ④振動や衝撃の激しい場所
 - ⑤雷，遮断器等のサージ電圧や、妨害電波等の影響がある場所
 - ⑥本体前面，後面カバーの通風孔を塞いでしまう場所

NOTE

本製品が操作不能になった場合

規格値以上の同相ノイズ等の影響で本製品が操作不能（どのキーを押しても全く反応しない等）になった場合は、使用環境を正常な環境に戻した後、下記のような操作を行ってください。

- ① 電源スイッチ(POWER)をOFFにする
- ② キーロックスイッチを『全体』にする
- ③ 操作パネルの『システム』キーと『ストップ』キーを同時に押しながら電源スイッチをONにすると、本体の設定は初期化され、画面が表示される
- ④ 画面が表示されたら、キーロックスイッチを『解除』にする

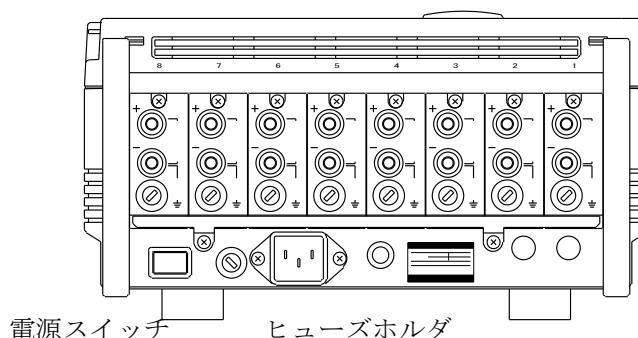
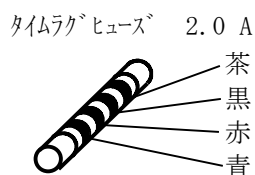
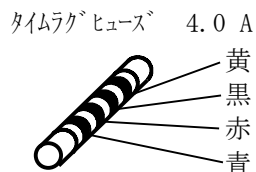
上記の操作を行っても正常に復帰しない場合は、直ちに電源を切り、ご購入先 または 本取扱説明書巻末に記載の支店・営業所にご連絡ください。

3.1.2. AC電源コードを接続する前に (RT3608の場合)

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。
- 本製品はAC 100 V系/AC 200 V系両用ですが、ヒューズが異なります。本製品電源パネル部のヒューズホルダ(FUSE)に、正しいヒューズが入っていることを確認してください。

電源	供給電源定格	タイムラグヒューズ
AC 100 V系	AC 90 ~ 132 V	4.0 A
AC 200 V系	AC180 ~ 264 V	2.0 A

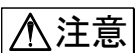
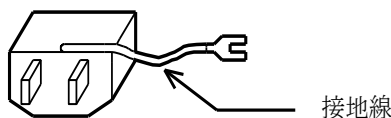


3.1.3. AC電源コードについて (RT3608の場合)

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(0253-1053 : KPR-25S)を装着してご使用ください。

0253-1053
KPR-25S



注意

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。

本体の機能接地端子から保護接地をとらない場合で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. 取扱方法

3.1.4. 消費電流について—適切なバッテリーの用意のために— (RT3608-1の場合)

下表に、本製品の各動作時での電流値（参考値）を記載しましたので、適切なバッテリーを用意する上での目安としてください。

消費電流（参考値）

〔本体条件：入力ユニット…DCアンプユニット (RT31-109) CH. 1～8装着
リアルタイムレコーダ，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)		3.2							
紙送り		3.5							
動作中 (スタート)	入力信号 [Hz]	紙送り速度 [mm/s]							
		1	2	5	10	25	50	100	200
	1	3.7	3.8	4.2	4.3	4.6	5.1	9.1	7.7
	5	4.0	4.0	4.3	4.5	4.8	5.2	9.2	7.7
	10	4.3	4.4	4.6	4.8	5.0	5.4	9.4	7.9
	20	4.7	4.9	5.1	5.4	5.6	5.7	9.9	8.5
	50	5.0	5.4	6.2	6.2	7.0	6.6	11.0	9.8
	100	5.0	6.2	7.4	8.3	8.0	8.6	13.4	12.6
200	5.0	6.3	8.3	9.0	10.2	9.4	14.8	14.2	

●DC 24 V時

動作状態		電流値 [A]							
停止 (ストップ)		1.6							
紙送り		1.8							
動作中 (スタート)	入力信号 [Hz]	紙送り速度 [mm/s]							
		1	2	5	10	25	50	100	200
	1	1.9	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	4.0	3.6
	5	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	4.2	3.6
	10	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	4.3	3.8
	20	2.3	2.5	2.5	2.7	2.7	2.7	4.4	3.9
	50	2.6	2.8	3.1	3.1	3.3	3.2	5.0	4.5
	100	2.7	3.3	3.7	4.3	3.8	4.0	5.8	5.6
200	2.7	3.3	4.3	4.6	4.7	4.3	6.3	6.2	

3.1.5. DC電源コードを接続する前に (RT3608-1の場合)

本製品に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。

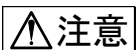
- 本製品のサーキットプロテクタ (POWER) がOFFになっていることを確認してください。
- 供給電源は定格銘板に記載されている定格に合っているかを確認してください。

NOTE

DC INPUT端子での電圧が11 V以下ですと本製品が動作しない場合があります。必ず動作時で11 V ~ 28 Vにてご使用ください。

- DC電源コードの+端子、-端子はショートしないよう十分注意してください。また、電源入力部付近には、導電性のものを置かないようお願いいたします。

3.1.6. 保護接地について



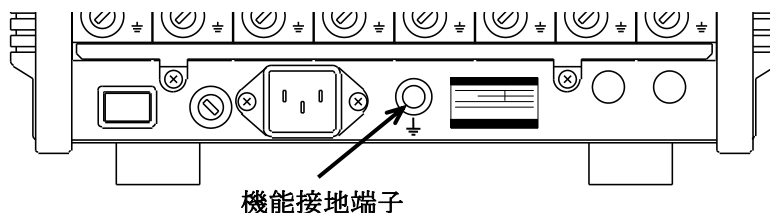
注意 本製品の電源を投入する前に、必ず保護接地を行ってください。

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。

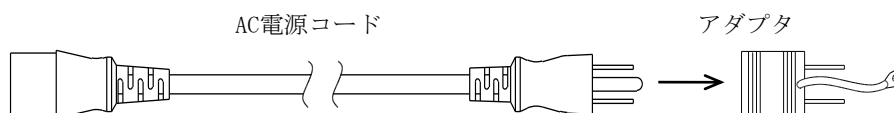
● RT3608の場合

- ・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1) または2) のどちらかの方法で必ず保護接地を行ってください。

1) 電源パネル部の機能接地端子を、外部の保護導体端子に接続して大地に保護接地します。

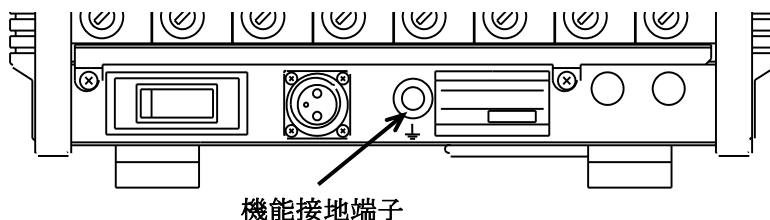


2) アダプタ（3極—2極変換）から出ている接地線を外部の保護導体端子に接続して大地に保護接地します。



● RT3608-1の場合

電源パネル部の機能接地端子を、外部の保護導体端子に接続して大地に保護接地します。また、お使いになるバッテリー等DC電源側も保護接地を行ってください。



3.1.7. MO、PDを使用する場合

本製品では、MO（光磁気ディスク）やPD（相変化光ディスク）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コネクタにMOまたはPDドライブを接続してください。また、MO、PD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14章を参照してください。



警告 保護接地について

MOドライブ、PDドライブをご使用になる場合は、本製品だけでなく、MOドライブ、PDドライブも必ず保護接地を行ってください。

3.2. 記録紙を装着する

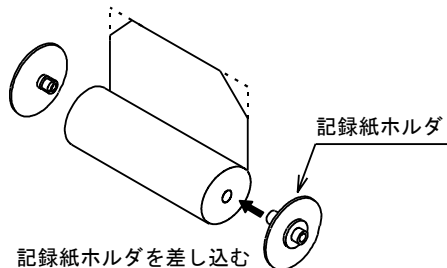
- ◆ 本製品に記録紙を装着します。記録紙には、ロール紙または折畳紙があります。

3.2.1. ロール紙を装着する場合

本製品にロール紙を装着する場合の手順について説明します。

1 記録紙に記録紙ホルダを装着する

記録紙の両端に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。

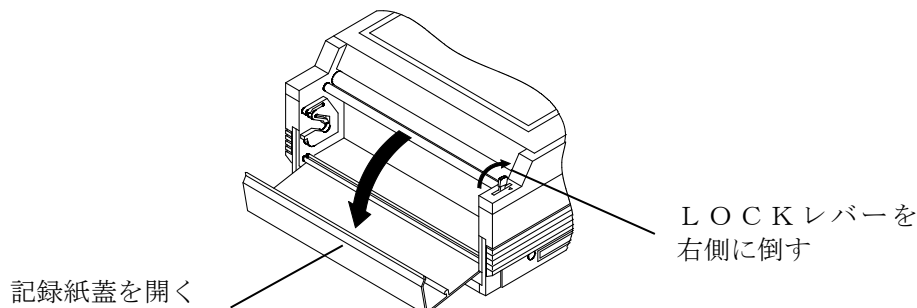


NOTE

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 本製品のロック(LOCK)レバーを右側に倒し、左側の記録蓋を開く

ロックレバーを右側に倒すとサーマルヘッドが上がります。

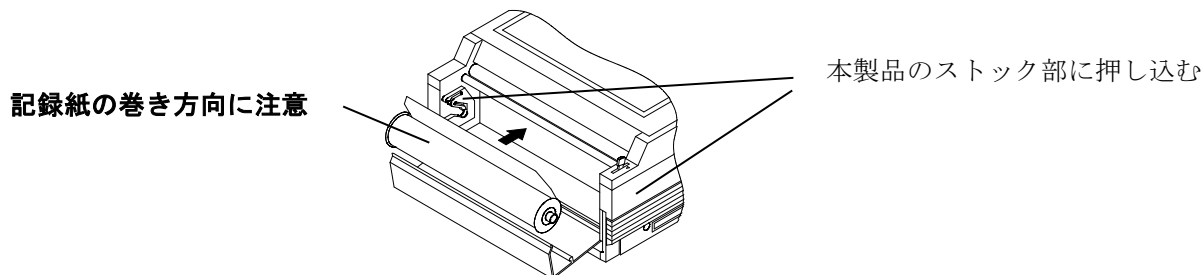


3 記録紙を本製品のガイドに沿って入れ、ストック部に装着する

本製品のストック部に、記録紙ホルダをカチッと音がするまで押し込みます。

NOTE

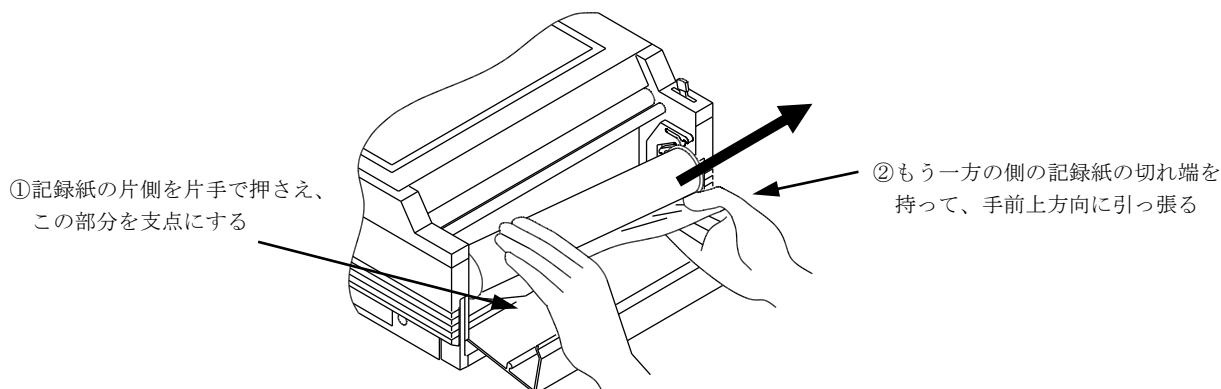
記録紙の感熱側が手前になるように、巻き方向に注意して装着してください。巻き方向が違っていると印字できません。



TIPS

装着した記録紙が取り外しにくいときは…

「記録紙の巻き方向を間違えて装着してしまった」等、一度装着した記録紙を取り外したい場合、記録紙の使い始めのとき等は取り外しづらい場合があります。そのような場合は、下図のように記録紙の片側を片手で押さえ、その部分を支点にしてもう片方の側で記録紙の切れ端をつかみ、手前上方向に引っ張るようにすると簡単に取り外すことができます。



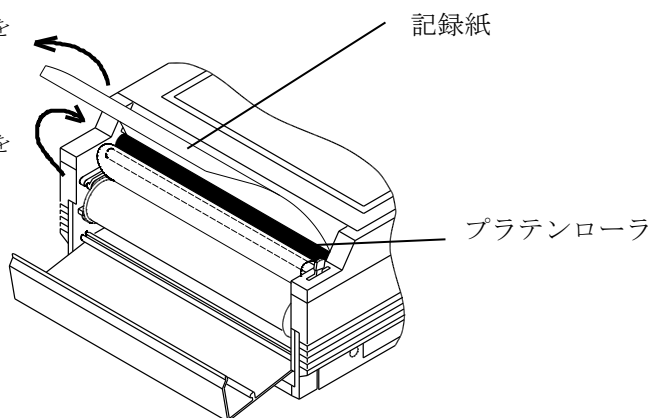
※上図は記録紙の巻き方向を間違えて装着した場合

4 記録紙を引き出す

記録紙を、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。

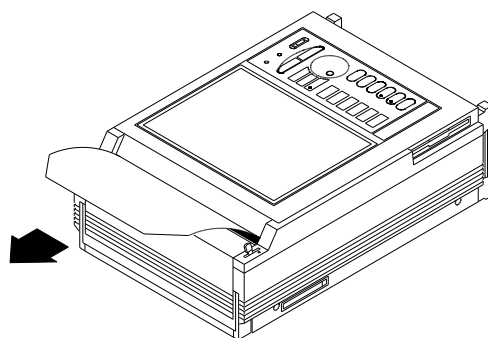
②プラテンローラの上から記録紙を10 cm程度引き出す

①プラテンローラの下から記録紙を差し込む



5 記録蓋を閉める

記録紙を引き出したら、本製品の記録蓋をきちんと閉めます（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。以上の記録紙の装着が終わったら、ロック (LOCK) レバーを左側に倒します（操作パネルのエラー LEDが消灯します）。



▲注意

通常、印字記録を行わない場合は、ロック (LOCK) レバーを右側に倒して記録紙のロックを解除してください。ずっとロックを行ったままですと、プラテンローラ（黒色のローラ）に圧力がかかるために変形し、印字にムラがでる場合があります。

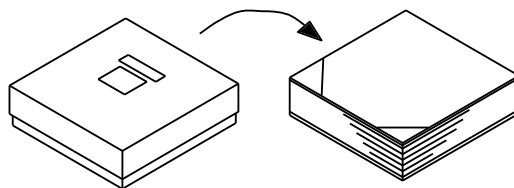
3.2.2. 折畳紙の場合

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(RT36-114)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：RT36-114
- ・折畳紙収納ケース：約2.7kg
 - 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400g

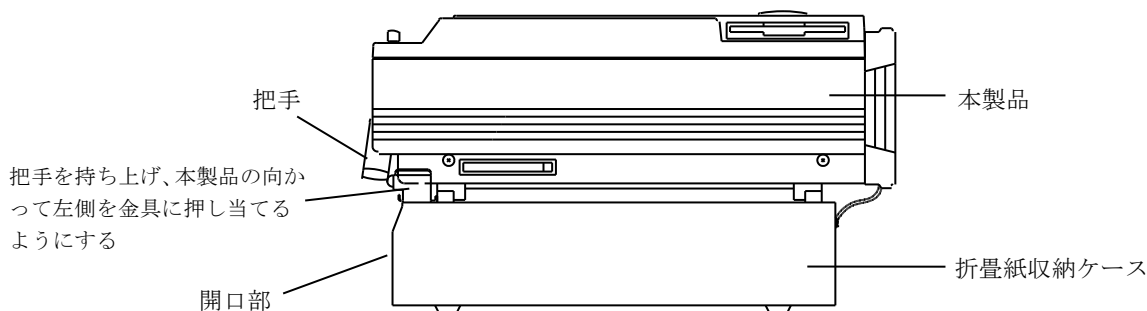
《折畳紙収納ケース外形寸法》

付図 20.2.1 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、ケースの上の金具に本製品のゴム足を合わせてのせます。

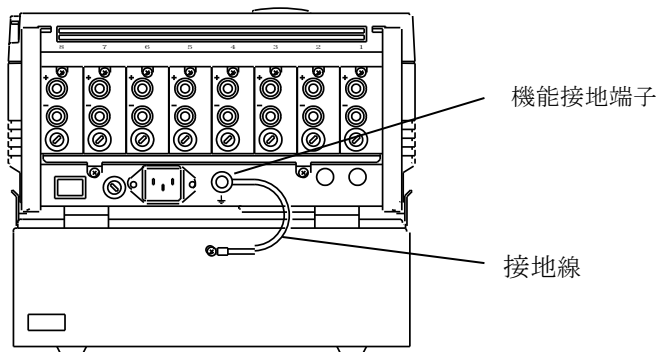


2 折畳紙収納ケースの接地線を、本製品の機能接地端子に接続する

折畳紙収納ケース側面部にある接地線を、本体の側面下部の機能接地端子に接続します。

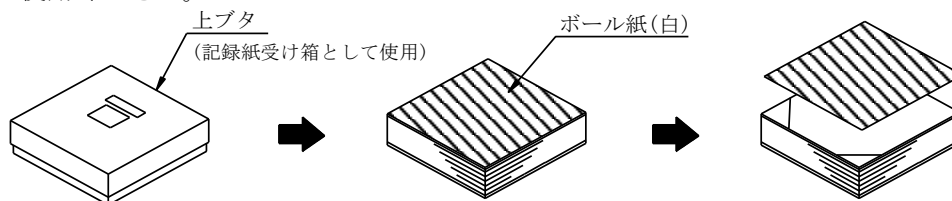
注意

本製品と記録紙との摩擦によって静電気が発生し、動作に影響を及ぼすことがありますので、**必ず折畳紙収納ケースの接地線は本製品の機能接地端子と接続してください。**

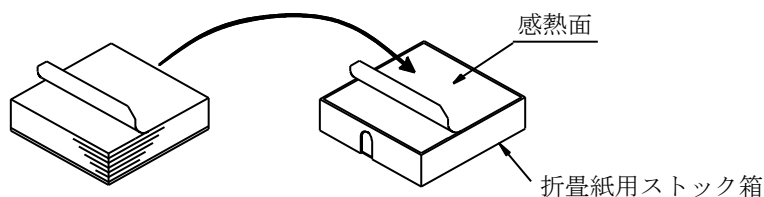


3 折畳紙を折畳紙収納ケースに挿入する

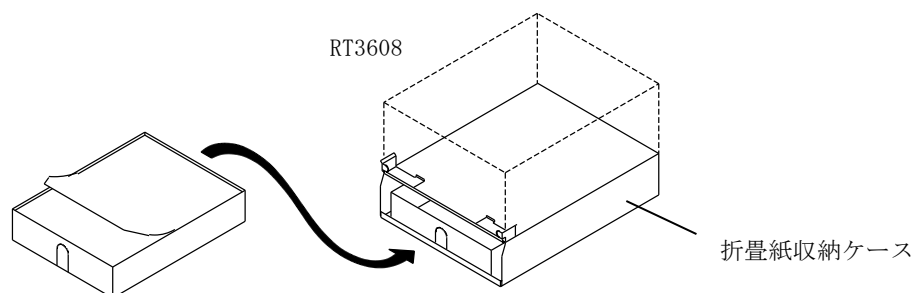
- 1) 折畳紙の箱を開けて中身を取り出します。折畳紙は透明ポリ包装されていますので開封し、折畳紙の上のボール紙を取り去ります。折畳紙が入っていた箱の上ブタは記録紙受け箱としてご使用ください。



- 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。

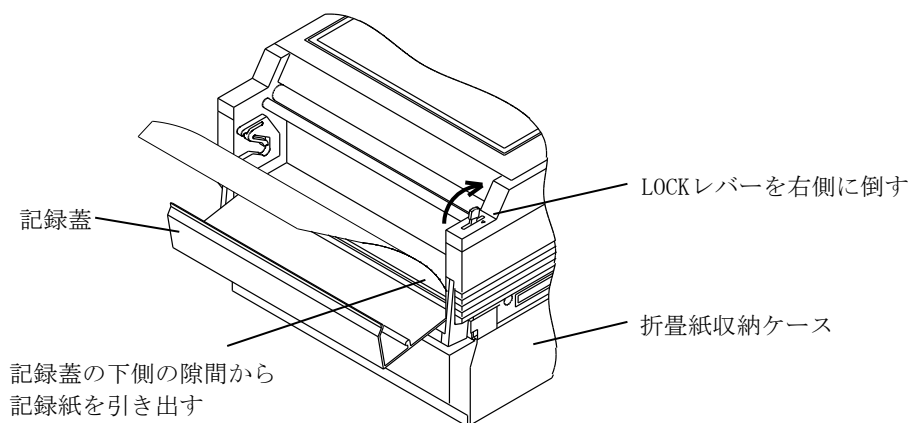


- 3) 折畳紙のカットしてある側を手前にし、折畳紙収納ケース開口部からストック箱ごと挿入します。



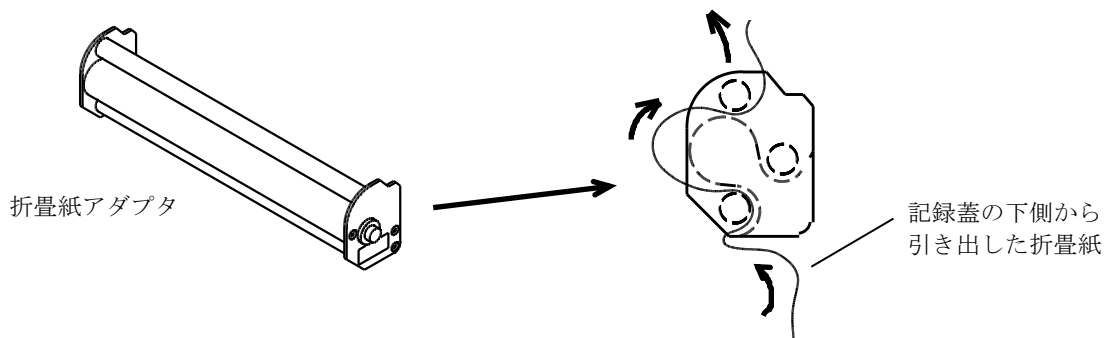
4 本製品のロック(LOCK)レバーを右側に倒し、左側の記録蓋を開く

記録蓋を開いたら、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。



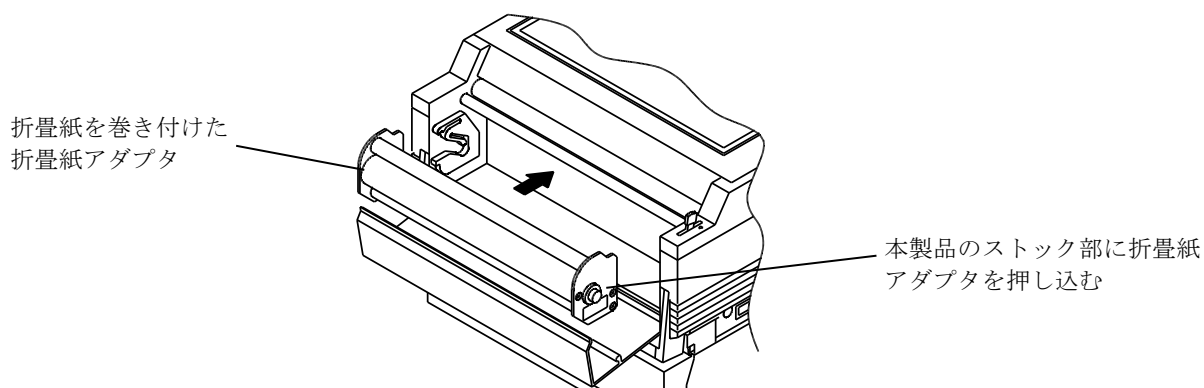
5 折畳紙を折畳紙アダプタに巻き付ける

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。



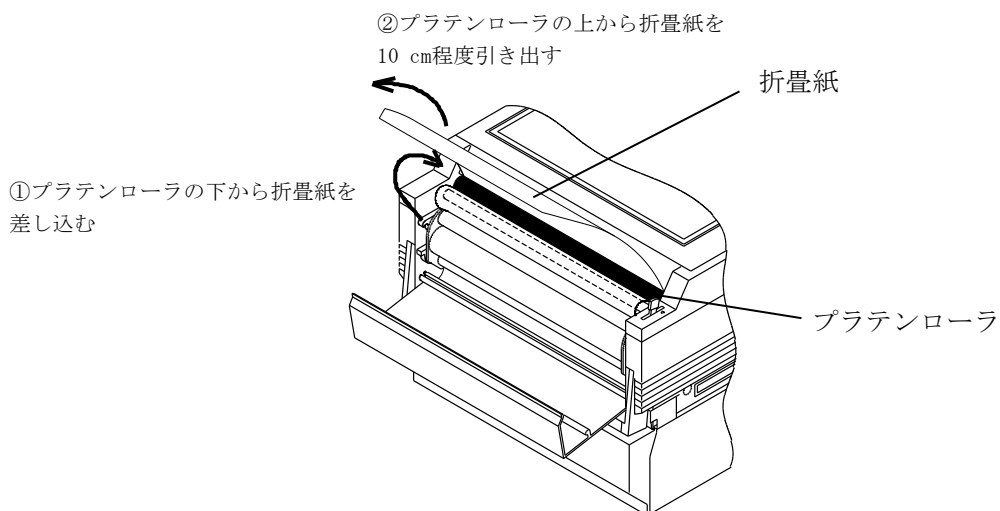
6 折畳紙アダプタを本製品のガイドに沿って入れストック部に装着する

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。



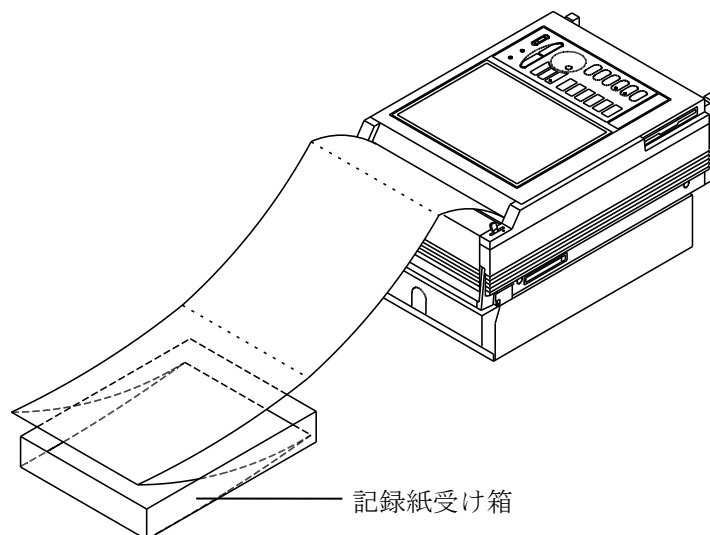
7 記録紙を引き出す

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。



8 記録蓋を閉める

折畳紙を引き出したら、本製品の記録蓋をきちんと閉めます（カチッと音がします）。折畳紙は、たるまないようにまっすぐに引き出してください。以上の折畳紙の装着が終わったら、ロック (LOCK) レバーを左側に倒します（操作パネルのエラー LEDが消灯します）。



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。

注意

通常、印字記録を行わない場合は、ロック (LOCK) レバーを右側に倒して記録紙のロックを解除してください。ずっとロックを行ったままですと、プラテンローラ（黒色のローラ）に圧力がかかるために変形し、印字にムラがでる場合があります。

3.3. 電源をONしてみましょう

◆ さあ、いよいよRT3608の電源をONする時がきました。

3.3.1. 電源の投入—RT3608の場合

＜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ヒューズホルダには正しいヒューズが入っていましたか？
- ④本製品やその周辺機器の保護接地は行いましたか？
- ⑤記録紙は装着しましたか？

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

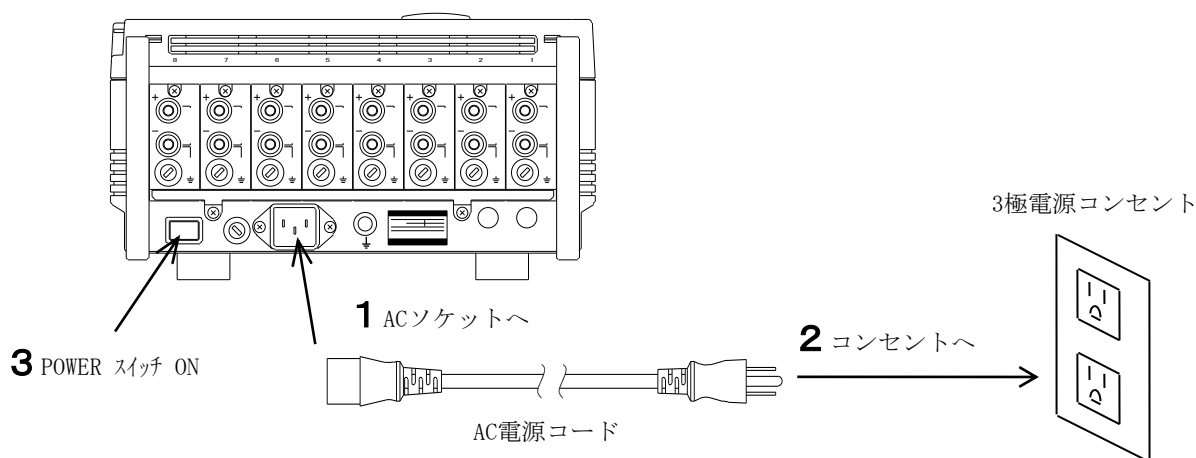
本製品に付属のAC電源コードのインレット側を、本製品電源パネル部のACソケットに接続します。

2 AC電源コードのプラグを電源コンセントに接続する

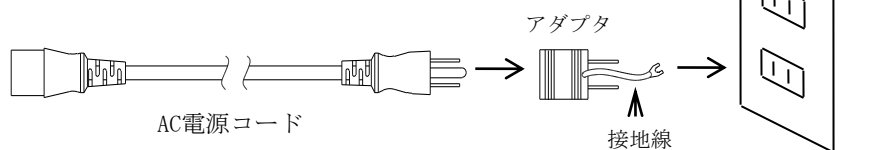
電源コンセントが2極の場合は、プラグにアダプタ（3極—2極変換）を使用します。

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。



2極電源コンセントの場合は
アダプタ（3極—2極変換）
を使用



警告 2極電源コンセントをご使用になる場合、本製品の機能
接地端子またはアダプタ（2極—3極変換）の接地線を
必ず大地に接地してください。

3.3.2. 電源の投入－RT3608－1の場合

<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本製品やその周辺機器の保護接地は行いましたか？
- ④記録紙は装着しましたか？

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 DC電源コードのコネクタを、本製品のDC INPUT端子に接続する

本製品に付属のDC電源コードのコネクタを、本製品電源パネル部のDC INPUT端子に接続します。

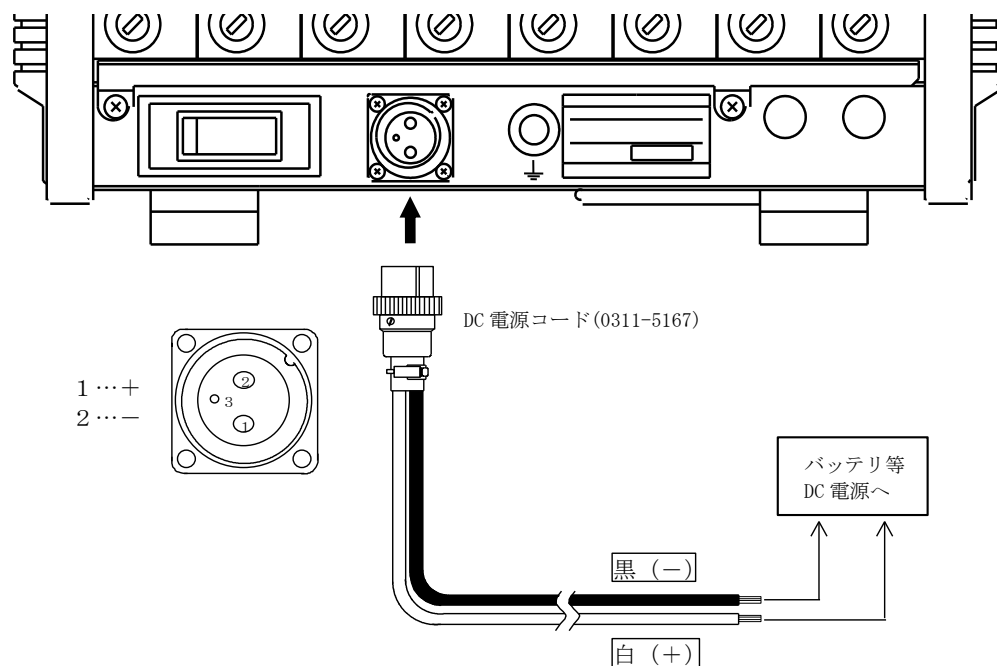
2 DC電源コードを、バッテリー等のDC電源に接続する

DC電源コードを、+ (プラス), - (マイナス)の極性に注意しながらバッテリー等DC電源に接続します。

付属のDC電源コード(0311-5167)のコネクタ部は、白側が+ (プラス), 黒側が- (マイナス)になります。

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。



DC電源コードを外す際は、上記の順番とは逆に、必ずバッテリー等DC電源側を外してからオムニエース本体側を外してください。

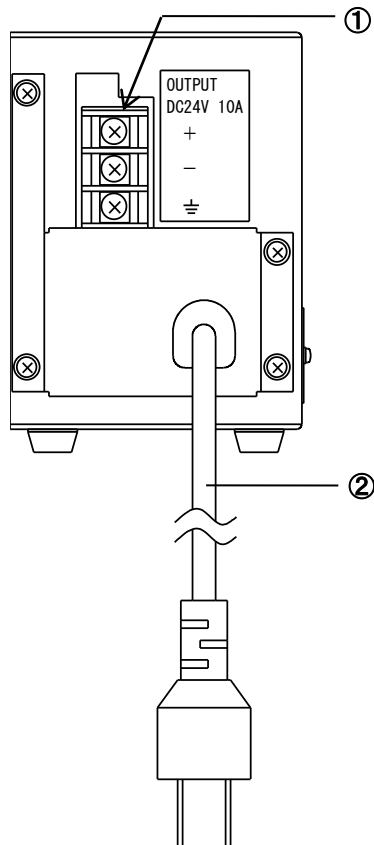
3.3.3. ACアダプタ (オプション) について

ACアダプタ(オプション: RT31-128)は、オムニエースRT3608-1(DC電源専用タイプ)を、AC電源にて駆動させるためのものです。

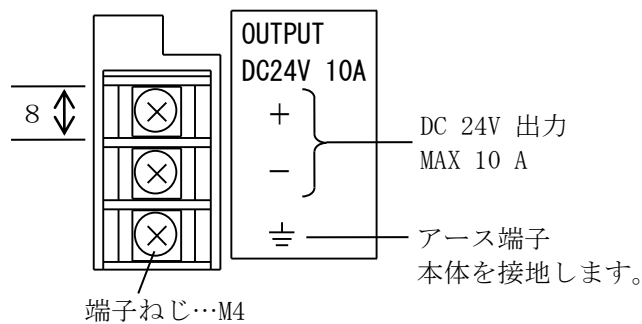


必ず本ACアダプタのOUTPUT端子とオムニエースとの接続を行ってから、ACアダプタの電源ケーブルをコンセントに接続してください。

オムニエースのDC電源タイプを駆動する以外の用途にはご使用にならないでください。



① OUTPUT端子



② 電源ケーブル

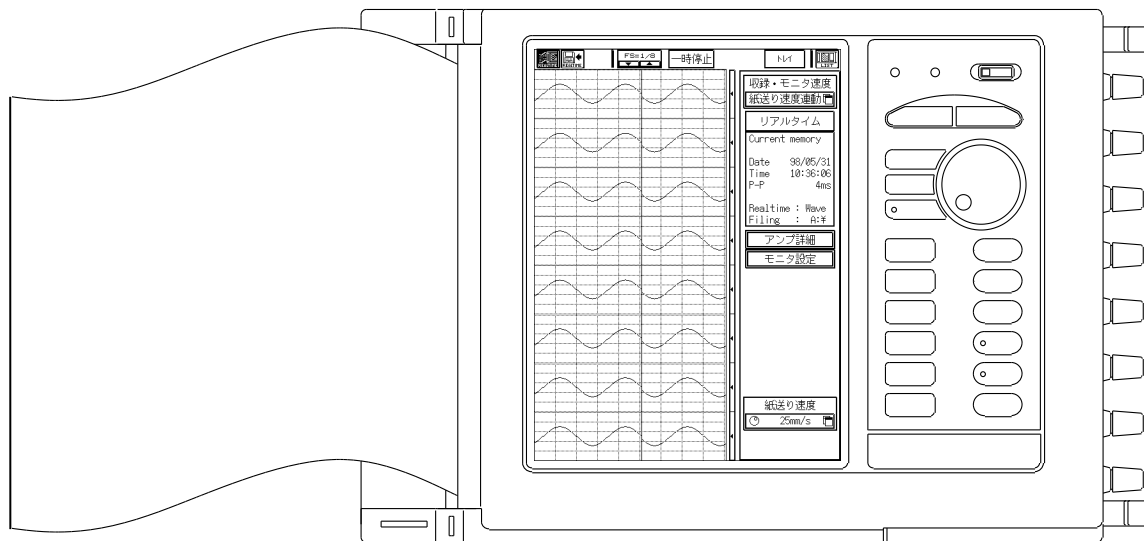
供給電源は、AC 90 ~ 132 Vです。

3.3.4. 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。

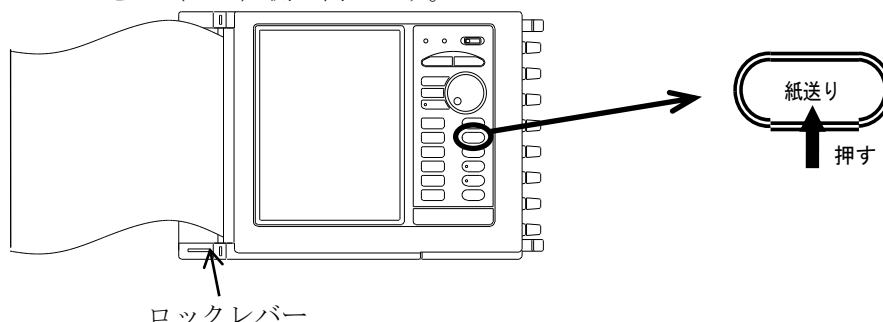
1 ディ스플레이に画面が正常に表示されることを確認する

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

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。記録紙が曲がって出てきてしまう場合には、ロックレバーを右側に倒して記録紙の位置を直して、再度ロックレバーを左（LOCK）側に倒します。



⚠ 注意 MOまたはPDドライブをご使用になる場合

MOまたはPD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MO、PD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 本製品やMO、PDドライブを保護接地する
- 3 本製品背面部のSCSIコネクタとMO、PDドライブを接続する
- 4 本製品やMO、PD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）
- 5 MO、PDドライブの電源を先にONする
- 6 本製品の電源をONする

MO、PD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MO、PD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. 入力ユニットに信号を接続する

◆ 入力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、入力ユニットに信号を接続します。

本製品は下記の各種入力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。

入力ユニット	最大装着ユニット数
DCアンプユニット	8
BNC入力DCアンプユニット	8
イベントアンプユニット	8
DCストレンアンプユニット	4
ACストレンアンプ°(OSC付)ユニット	1
ACストレンアンプ°ユニット	7
温度・電圧アンプ°ユニット	8

NOTE

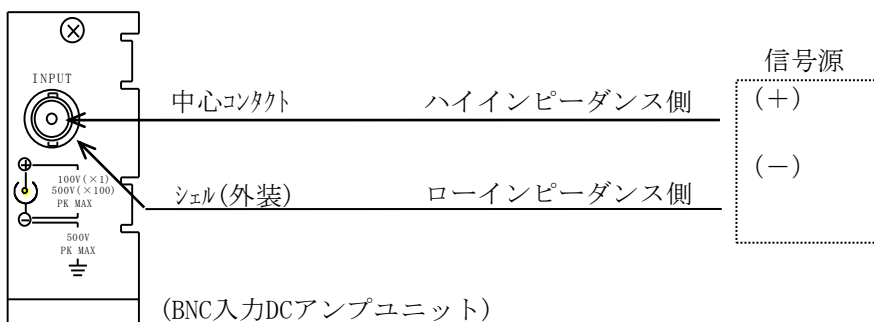
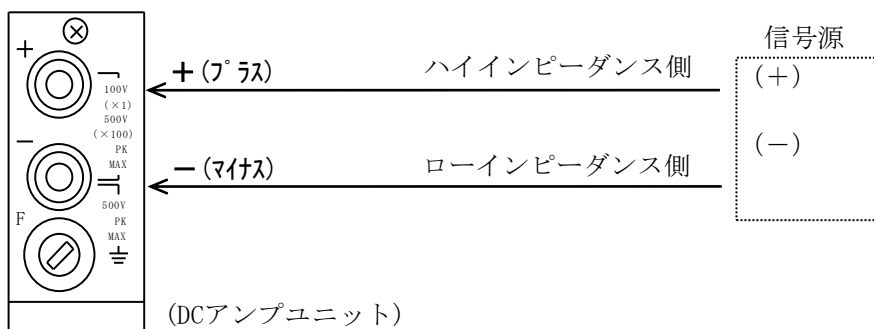
- 各入力ユニットの入力と出力間は絶縁されています。
- 装着された各ユニット間は互いに絶縁されています。また、本体ケースとも絶縁されています。

3.4.1. DCアンプ°ユニット・BNC入力DCアンプ°ユニットとの接続

● 接続の仕方

DCアンプ・BNC入力DCアンプユニットの入力部は下図のようになっています。基本的には、以下のように接続してください。

- 入力端子の+ (プラス) 側 (赤または同軸中心コンタクト) ←信号源のハイインピーダンス側 (H側:ホット側)
- 入力端子の- (マイナス) 側 (灰または同軸シェル) ←信号源のローインピーダンス側 (L側:コールド側)



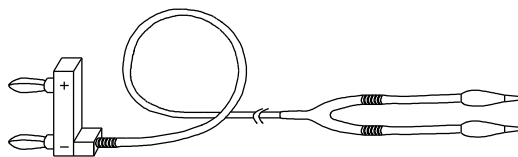
NOTE

- 微小信号を記録する場合は、次の点にご注意ください。
 - 入力ケーブルは必要以上に長くしないでください。
 - 静電的雑音に対しては、シールド線を用いてください。
 - 磁氣的雑音に対しては、入力ケーブルの+、-をより合わせてください。
- 信号源抵抗は、100Ω以下のなるべく低い値にしてください。信号源抵抗は低ければ低いほど良好な記録が得られます。

● 信号用入力ケーブルについて

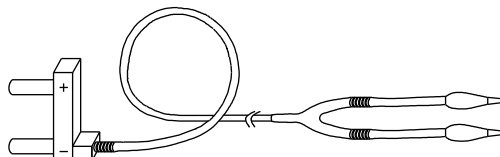
DCアンプユニット (RT31-109) では、オプションとして信号用入力ケーブル (0311-5160) を用意しております。信号用入力ケーブルのコネクタ側の+、-を、入力ユニット端子の+、-に各々接続します。

0311-5160
2連バナナプラグ—ミ虫クリップ[®]、2 m

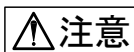


安全端子タイプのDCアンプユニット (RT31-150) では、オプションとして信号用入力ケーブル (0311-5158) を用意しております。信号用入力ケーブルのコネクタ側の+、-を、入力ユニット端子の+、-に各々接続します。

0311-5158
安全プラグ—ミ虫クリップ[®]、2 m



● 入力信号について



注意

・許容入力電圧

各感度で規定している許容入力電圧以上の電圧を誤って与えますと、本体内部の部品が破損する等、故障の原因となります。**各感度において下記の入力電圧を越えないようにしてください。**

レンジ (V・FS)	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5	10, 20, 50, 100, 200, 500
許容入力電圧 (V)	100 V	500 V

・入力インピーダンス

入力インピーダンスは約1 MΩです。ただし0.1 ~ 5 V・FSレンジでは、入力電圧が約±11 V以上になりますと入力インピーダンスが約10 kΩとなりますので注意してください。

・BNC入力DCアンプユニット同相許容入力電圧 (CMV)

BNC入力DCアンプユニットの同相許容入力電圧は**30 Vrms**、または**60 VDC**以下で使用してください。

BNCコネクタの外側が入力のコモンとなっているため、筐体との間の同相入力電圧が高い状態で直接手で触れると感電の恐れがあり、たいへん危険です。あらかじめ同相入力電圧を測定してから、許容範囲内であることを確認した上で使用してください。

NOTE

・同相許容入力電圧 (CMV) は、**500 V DC**または**AC $\sqrt{2}$ 値以下**でご使用ください。

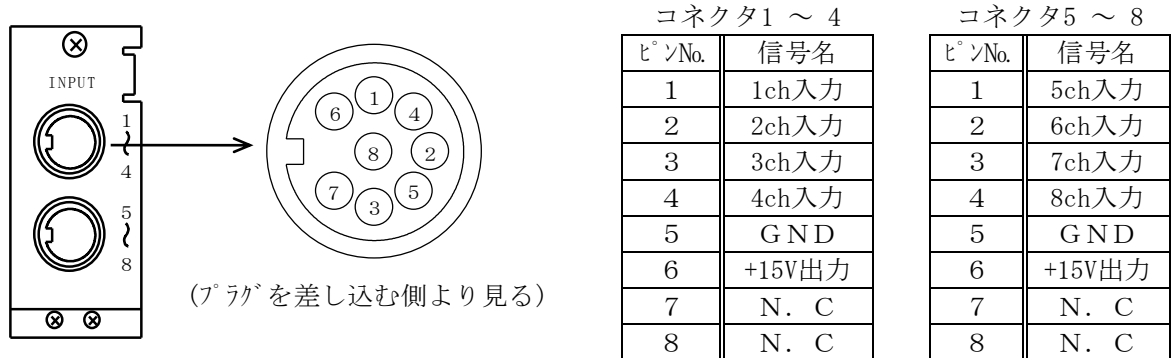
・使用するケーブルは、**絶縁体の耐電圧が 2 kV以上**のものをご使用ください。

・同相許容入力電圧値以上が加圧されますと誤動作の原因となりますので、印加しないでください。また、ノイズのようなパルス性の同相電圧が印加されますと同相分弁別比 (CMRR) が悪くなるため、記録にノイズが出る場合があります。

3.4.2. イベントアンプユニットとの接続

● 接続の仕方

イベントアンプユニットの入力部は下図のようになっています。付属のロジックIC用プローブを入力コネクタ(丸DINコネクタ8P)に接続して使用します。ユニットは入力と出力及び本体ケースとは絶縁されていますが、ユニット内1～8chのコモンは共通です。



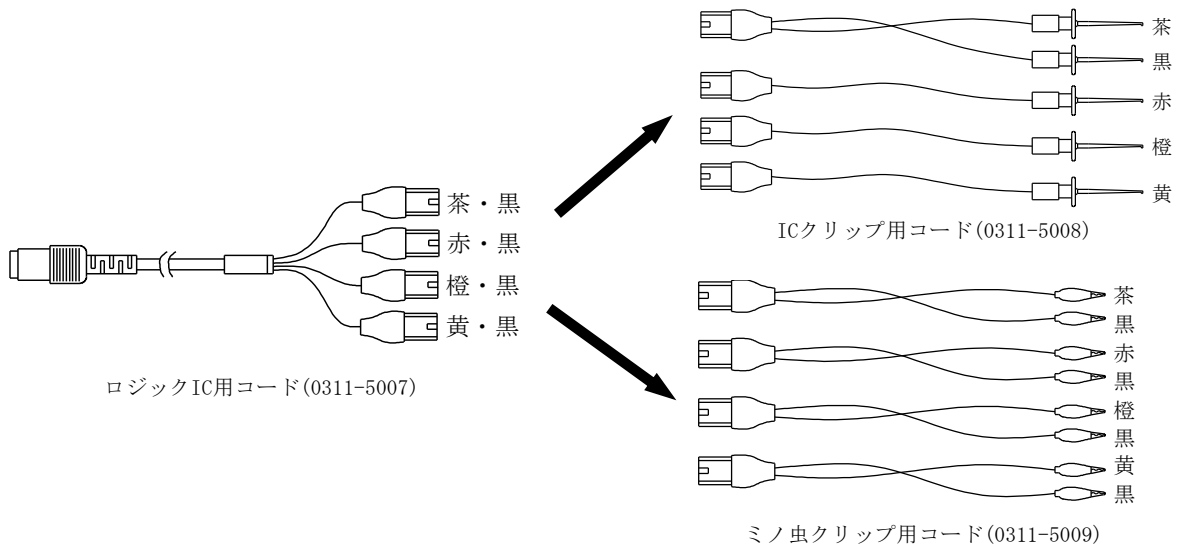
● 入力信号について

電圧入力	入力電圧範囲	0～+24V
	検出レベル	Hレベル……約2.5V以上 Lレベル……約0.5V以下
	入力電流	1μA以下
接点入力	検出レベル	オープン……2kΩ以上 ショート……250Ω以下
	負荷電流	2mA(MAX)

注意 電圧入力時、入力電圧が入力電圧範囲を超えますと入力インピーダンスが約50kΩになりますのでご注意ください。

● ロジック用ICプローブ

ロジック用ICプローブは、ロジックIC用コード、ICクリップ用コード、ミノ虫クリップ用コードにより構成されます。ロジックIC用コードとの接続は、各線材色の同じものどうしを接続してください。

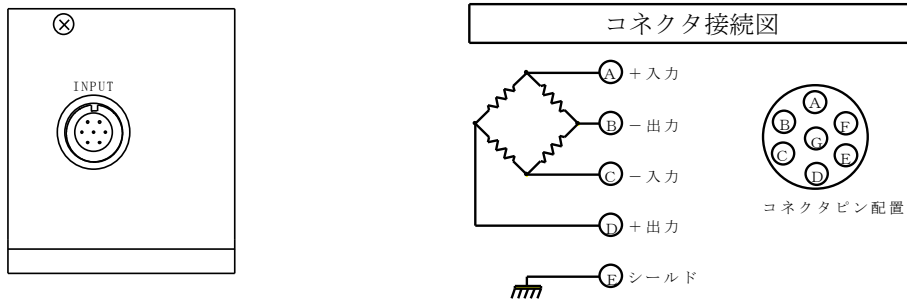


イベントアンプユニット内ch	ロジックIC用コード	ICクリップ用コード	ミノ虫クリップ用コード
1	5	茶・黒	茶・黒
2	6	赤・黒	赤・黒
3	7	橙・黒	橙・黒
4	8	黄・黒	黄・黒

3.4.3. DCストレンアンプユニットとの接続

● 接続の仕方

DCストレンアンプユニットの入力部は下図のようになっています。
入力コネクタには、ひずみゲージ式変換器を接続します。



● 変換器使用上の注意

NOTE

変換器をご使用になる場合、下記の点にご注意ください。

- ・変換器の固定が不安定であると誤動作、雑音発生などの原因となりますので、変換器の取扱説明書を参照して安定な場所に**しっかり固定してください**。
- ・変換器、接続コネクタは一般には耐湿性ですが、水、雨などがかからないようにしてください。
- ・使用する変換器は、本製品のシールド（E）端子と他の端子（A，B，C，D）が接続しないものを使用してください。
- ・変換器及び接続ケーブルは強力な電界中や磁界中に置かないでください。
- ・ブリッジボックスまたは変換器より本製品までのケーブルが長い場合には、ケーブルの導体抵抗により下記のようにブリッジ電圧が降下します。

ブリッジ電圧降下率（%）

ブリッジ抵抗 (Ω)	本製品からブリッジボックスまでの長さ (線材AWG20，+20℃)			
	20 m	50 m	100 m	200 m
120 Ω	- 1.2	- 3.0	- 5.8	- 11.0
350 Ω	- 0.4	- 1.1	- 2.1	- 4.1
500 Ω	- 0.3	- 0.7	- 1.5	- 2.9
1 k Ω	- 0.1	- 0.4	- 0.7	- 1.5

3.4.4. ACストレンアンプユニットとの接続

ACストレンアンプユニット（RT34-123）は、ユニット単体では測定することができません。必ずACストレンアンプ（OSC付）ユニット（RT36-121）または、ACブリッジ電源ユニット（RT34-124）のいずれか1台を本体に組み込んで使用します。

ACストレンアンプ（OSC付）ユニット（RT36-121）と組み合わせた場合、最大8CHの計測が可能です。

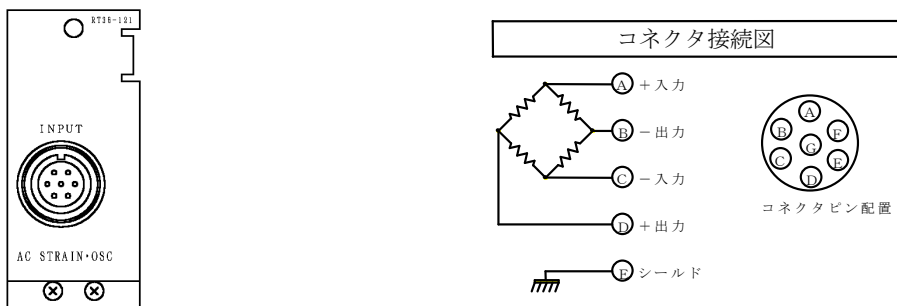
ACブリッジ電源ユニット（RT34-124）と組み合わせた場合、最大7CHとなります。

NOTE

- ・ACストレンアンプ（OSC付）ユニット（RT36-121）またはACブリッジ電源ユニット（RT34-124）は、いずれか1台のみを本体に組み込んでください。これらのユニットを複数台本体に組み込みますと正しい測定ができません。

● 接続の仕方

ACストレンアンプユニットの入力部は下図のようになっています。



正確な雑音の少ない測定を行うためには入力回路の接続が大変重要です。
以下に示す手順で本ユニットに入力信号を接続します。

- 1) 測定する場所にひずみゲージを貼ります。
- 2) ひずみゲージをブリッジボックスに接続します。この時、測定点と本ユニットとの接続ケーブルを短くした方が線間抵抗による電圧降下が小さくなります。
- 3) ブリッジボックス、変換器を入力コネクタに接続します。

● ブリッジボックス、変換器使用上の注意

ブリッジボックスや変換器をご使用になる場合、次の点にご注意ください。

NOTE

- ・変換器の固定が不安定であると、誤動作、雑音発生などの原因となりますので、変換器の取扱説明書を参照してしっかり固定してください。
- ・使用する変換器は本製品のシールド (E) 端子と他の端子 (A、B、C、D) が接続されていないものを使用してください。
- ・変換器および接続ケーブルは強力な電界中や磁界中におかないでください。
- ・ブリッジボックスまたは変換器より本製品までのケーブルが長い場合には、ケーブルの導体抵抗によりブリッジ電圧が降下し、降下分だけ測定値が小さくなります。この誤差を補正するには、下表の降下率で測定値を補正します。

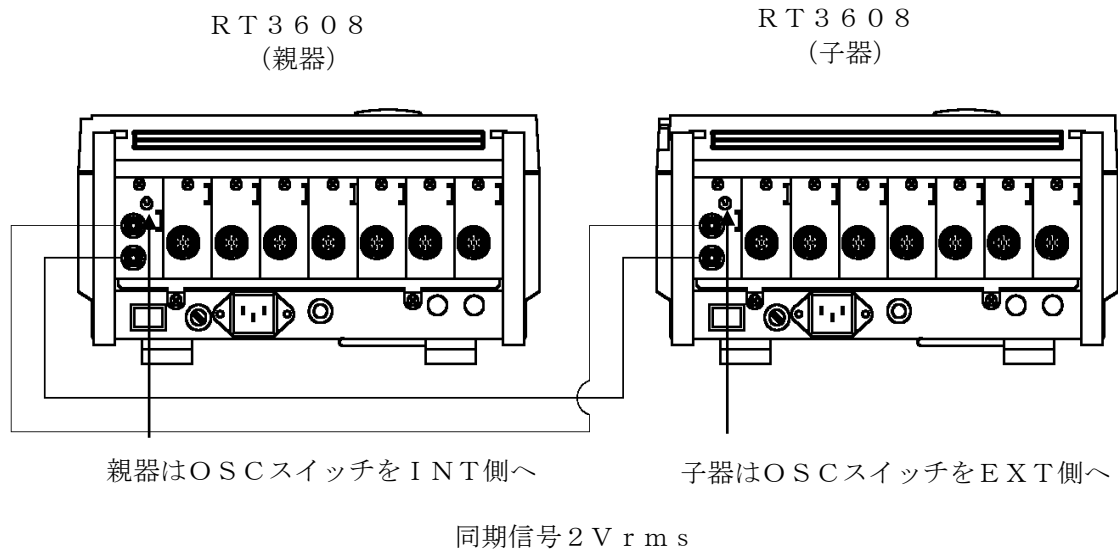
ブリッジ電圧降下率 (約%)

ブリッジ抵抗 (Ω)	本製品からブリッジボックスまでの長さ (線材 AWG20, +20°C)			
	20 m	50 m	100 m	200 m
120	- 1.2 %	- 3.0 %	- 5.8 %	- 11.0 %
350	- 0.4	- 1.1	- 2.1	- 4.1
500	- 0.3	- 0.7	- 1.5	- 2.9
1000	- 0.1	- 0.4	- 0.7	- 1.5

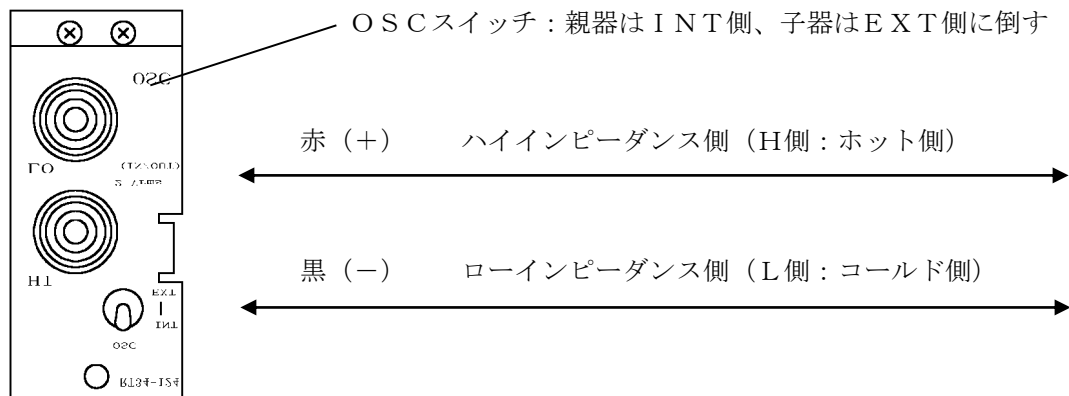
● ACブリッジ電源ユニットの同期

本製品を数台並列に使用する場合は、以下のようにしてACブリッジ電源ユニット (RT34-124) の同期をとってください。

全体で1台を親器とし、親器のACブリッジ電源ユニットのOSCスイッチをINT側に倒します。それ以外の子器のOSCスイッチはEXT側に倒してください。



ACブリッジ電源ユニット
(RT34-124)



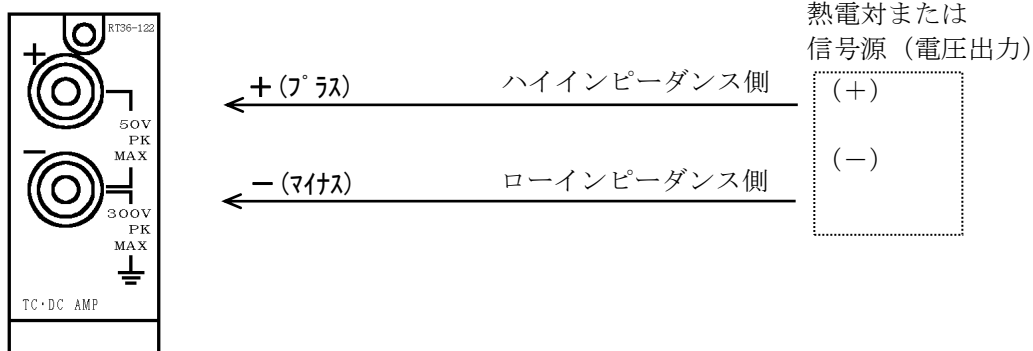
3.4.5. 温度・電圧アンプユニットとの接続

● 接続の仕方

正確な雑音の少ない測定を行うためには入力回路の接続が大変重要です。

基本的には、以下に示すように接続してください。

- ・入力端子の+ (プラス) 側 (赤) ←熱電対または信号源のハイインピーダンス側 (H側：ホット側)
- ・入力端子の- (マイナス) 側 (灰) ←熱電対または信号源のローインピーダンス側 (L側：コールド側)



微小信号を記録する場合は、次の点にご注意ください。

NOTE

- ・入力ケーブルは必要以上に長くしないでください。
- ・静電的雑音に対しては、シールド線を用いてください。
- ・磁氣的雑音に対しては、入力ケーブルの+、-をより合わせてください。
- ・信号源インピーダンスは、100Ω以下のなるべく低い値にしてください。信号源インピーダンスは低ければ低いほど良好な記録が得られます。

● 温度・電圧アンプユニット使用上の注意事項

温度・電圧アンプユニットは、DCアンプとして使用することもできます。

以下に、温度アンプとして使用する場合と、DCアンプとして使用する場合の注意事項を示します。

温度アンプとして使用する場合

⚠ 注意

- ・入力端子には、熱電対の素線あるいは、補償導線を直接接続するか、または熱容量の小さい圧着端子（6φ）を使用してください。
- ・熱電対の極性を間違わないように入力端子に接続してください。間違えますと実際は温度が高くなっても、記録上では温度が低くなってしまいます。
- ・熱電対を入力端子に直接接続する時は、（基準接点）温度補償を内部に設定してください。
- ・（基準設定）温度補償を外部に設定した時は、外部にゼロコン等の基準接点の温度補償が必要になります。
- ・安定な測定を行うために、電源投入後、30分以上のウォームアップを行ってから計測をはじめてください。
- ・熱電対を接続した後、10分間程度の時間をおいてから測定してください。
- ・入力端子に直接風や日光が当たりますと急激な温度変化を起こし、基準接点の温度補償回路がドリフトを起こして精度の良い記録を行うことができません。入力端子を囲う等の対策をしてください。
- ・温度アンプとして使用する場合、リニアライザ回路が内蔵されているため、一般の信号の記録（電圧測定）には適しません。この場合には、「DCアンプ」に設定してご使用ください。

DCアンプとして使用する場合

⚠ 注意

- ・許容入力電圧（50 V DCまたはAC $\sqrt{2}$ 値）以上の電圧を誤って与えますと、本製品内部の部品が破損する等、故障の原因となります。許容入力電圧を越えないようにしてください。
- ・入力インピーダンスについて
電圧入力時の入力インピーダンスは約 10MΩですが、測定レンジにより、入力電圧が以下に示す表の電圧値を超えますと低下（最低値約6.8kΩ）しますので注意してください。

レンジ	入力電圧
50～500mV・FS	約±1V
1V・FS	約±2V
2V・FS	約±3V
5V・FS	約±7.5V

（10～50V・FSは常に約1MΩです。）

共通注意事項

NOTE

- ・同相許容入力電圧（CMV）は、300 V DCまたはAC $\sqrt{2}$ 値以下でご使用ください。
- ・使用するケーブルは、絶縁体の耐電圧が 2 kV以上のものをご使用ください。
- ・同相許容入力電圧値以上が加圧されますと誤動作の原因となりますので、印加しないでください。また、ノイズのようなパルス性の同相電圧が印加されますと同相分弁比（CMRR）が悪くなるため、記録にノイズが出る場合があります。

● 温度・電圧アンプユニットの入力端子の取扱いについて

本体を立てて置く場合、温度・電圧アンプユニットの入力端子が緩んだままで背面保護足よりも飛び出していると、入力端子部分を破損する恐れがあります。本体を立てて置く場合、入力端子をいっぴいまで締め付け背面保護足から飛び出さないようにしてください。

3.5. 入力ユニットを交換したいときは

- ◆ 本製品の入カスロット部に装着する入力ユニットを交換します。



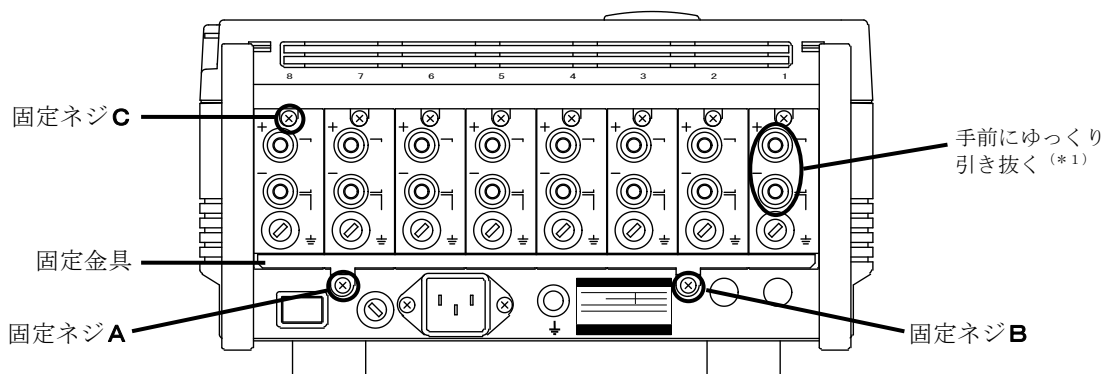
警告

入力ユニットを交換する際の注意

- ・交換を行う前に、各入力ユニットに接続されている入力ケーブル等は必ず全て外してください。
- ・交換を行う前に、必ず本製品の電源をOFFにし、電源コードを抜いてください。電源をONにした状態での入力ユニットの抜き差しは絶対に行わないでください。感電や故障の原因となります。
- ・入力ユニット内部に使用している部品は静電気にたいへん弱く、身体に静電気を帯びた状態で触れると破損する可能性があります。入力ユニットの入力端子部以外の部分は触れないようにして交換を行ってください。

NOTE

入力ユニットの抜き差しを行うと、本製品の設定状態や、メモリの内容は初期化されます。



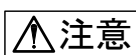
1 固定金具を取り外す

入力スロット部の固定ネジA, B (M3×6)をプラスドライバーでゆるめ、固定金具を取り外します。

2 交換する入力ユニットの固定ネジを外し、入力ユニットを引き抜く

交換する入力ユニットの固定ネジC (M3×8)を外し、入力端子部 (コネクタ) を持って入力ユニットを手前にまっすぐ引き抜きます^(*)。

^(*)入力端子部が安全端子タイプのものやイベントアンプユニットの場合は、信号源に接続されていない入力ケーブルやプローブを入力端子部に差し込み、ケーブルやプローブの根元の部分を持って引き抜くと、簡単に引き抜くことができます。



注意

入力ケーブルやプローブを使用して引き抜く場合には、それらが信号源に接続されていないことを確認してから使用してください。また、引き抜く際には、必ずケーブルやプローブの根元の部分を持って引き抜いてください。

3 新しい入力ユニットを挿入し、固定ネジを締める

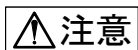
交換する入力ユニットを、本製品内部のガイドに沿ってゆっくりと、ガイド奥にあるコネクタにしっかりと挿入します。挿入したら入力ユニットの固定ネジCを締めます。

NOTE

DCストレンアンプユニットを装着する場合、奇数-偶数順に装着してください (1-2 CH, 3-4 CH, 5-6 CH, 7-8CH)。偶数・奇数順に装着すると正常な動作をすることができなくなります。

4 固定金具を取り付ける

1で外した固定金具を取り付け、固定ネジA, Bを締めて完了です。



注意

入力ユニットが装着されていない状態で本製品を使用することは絶対におやめください。

入力ユニットを装着しない空きスロットには、**空パネル (RT31-118 : オプション)**を必ず装着してご使用ください。

NOTE

入力ユニットの交換を行ったら…

入力ユニットの交換を行ったら、一度電源をON/OFFし、再度電源をONにして使用してください。この操作を行わないと、タッチパネルキーがうまく押せない場合があります。

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定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


- 入力ユニットに信号を入力

各入力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。

 第3章を参照してください。

- 入力信号の状態を確認

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


- 入力ユニットの設定

収録したいデータの条件を設定します。

 第6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7章を参照してください。

- レコーダタイプの設定

本製品には3種類のレコーダタイプがあり、測定内容の合ったレコーダタイプを選択します。

リアルタイムレコーダ

低速現象を長時間収録・記録する場合

 第8章を参照してください。


メモリレコーダ

高速現象を収録・記録する場合

 第9章を参照してください。

トランジェントレコーダ

長時間収録し必要な時だけ高速に収録する場合

 第10章を参照してください。


4 測定

操作パネルの『スタート』キーを押すと測定が開始します。

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

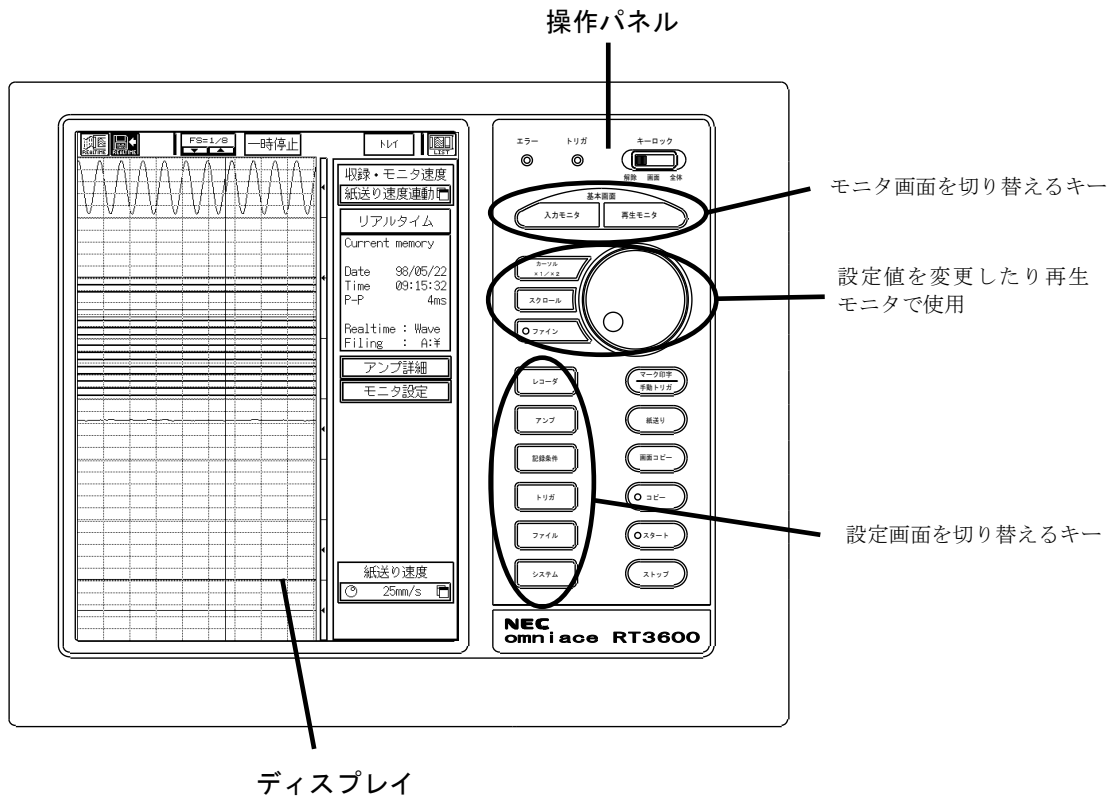
収録したデータを表示・コピー・保存します。

 第11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のマークの意味や、設定の仕方について説明します。

本製品では、操作パネルの各キーをディスプレイに表示する設定画面やモニタ画面を切り替えます。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。



ディスプレイ

設定画面やモニタ画面を表示、表示されているキーを直接指で押して設定を行う

以下に、設定画面、モニタ画面に分けて、本製品の画面の見方や設定方法について説明します。

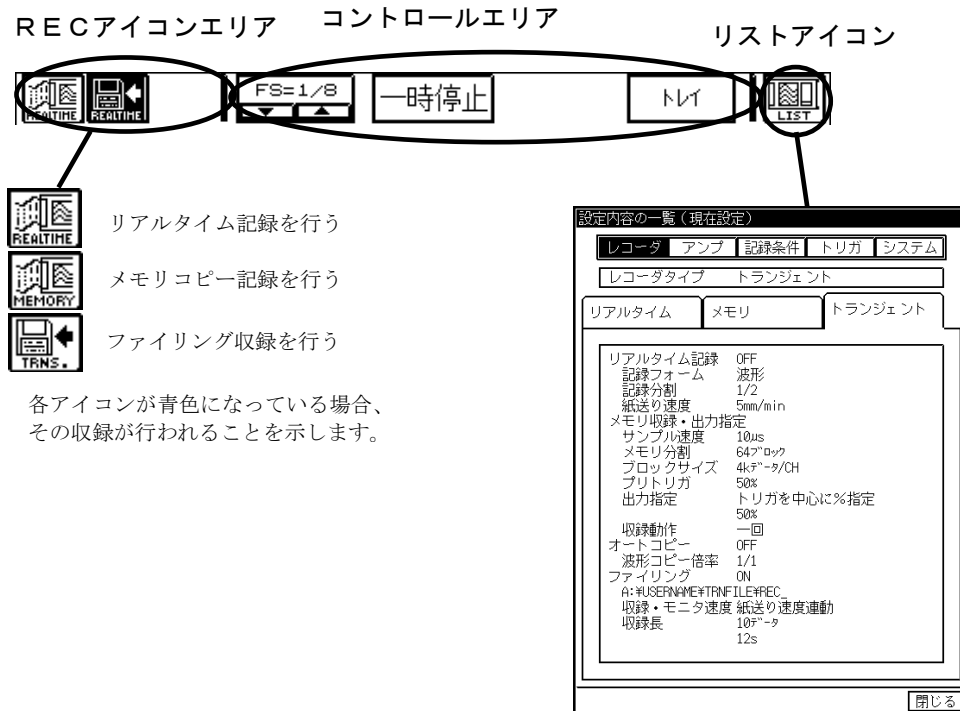
4.2.1. 基本画面設定の説明

本製品で各設定を行う場合、操作パネルのレコーダ・アンプ・記録条件・トリガ・ファイル・システムの各キーを押して設定画面を表示します。

設定画面は、大きく分けてプロパティバー・波形モニタ領域・設定領域で構成されます。

● プロパティ（属性）バー

画面上部に常に表示されます。左端のアイコン群は、RECアイコンと呼ばれ、記録とファイルリングの出力設定及び動作状態を表します。中央部はコントロールエリアで、設定機能や画面切り替え等に利用されます。コントロールエリアはその時表示されている画面によって内容が変化します。右端にはリストアイコンがあり、いつでも現在の設定一覧を見ることができます。



● 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。

● 設定領域

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。ここで各種設定を変更します。入力／再生モニタでは設定領域を非表示にすることもできます。

● 設定ウインドウ（トレイ）

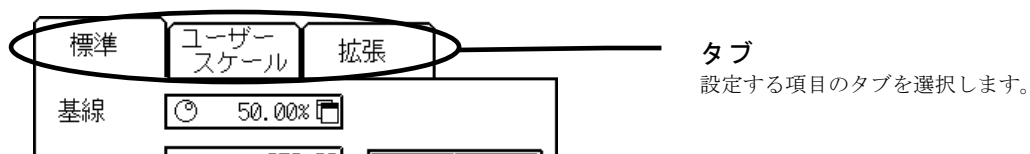
設定ウインドウはウインドウ上部に設定タイトルエリアを持っており、有効な場合アクティブ表示となります。複数の設定ウインドウが開いた場合には、一番上のウインドウがアクティブとなり設定対象となります。また設定ウインドウによってはヘルプアイコンが表示され、設定内容の詳細を知ることができます。

設定トレイは入力及び再生モニタで使用されるタイトルエリアやヘルプキーを持たない専用設定ウインドウです。



● 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。

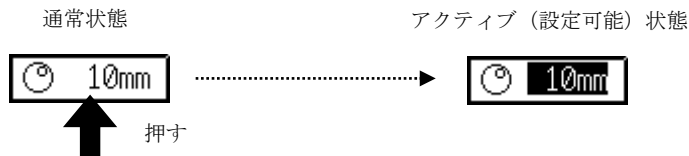


4.2.2. 設定キーの説明

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。

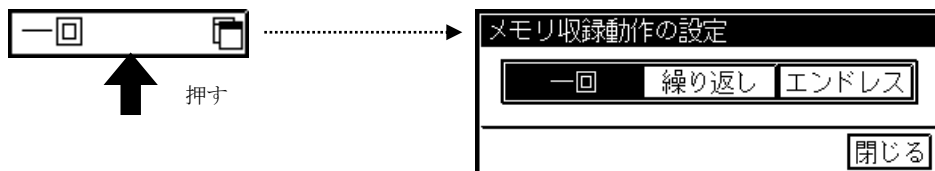
● ジョグキー

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、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。



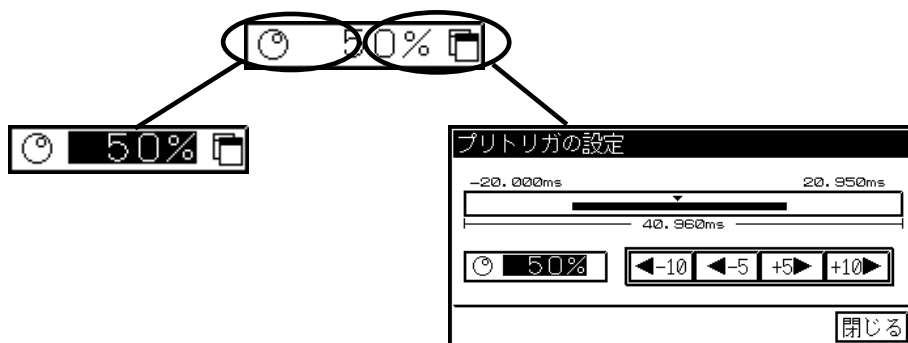
● ウィンドウキー

設定エリア内にウィ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ィンドウが開くことを表しています。新しく開いた設定ウィンドウで設定を行ってください。



● ジョグキー+ウィンドウキー

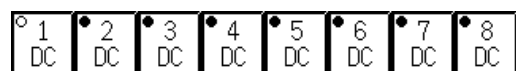
この場合には上記2項目の複合動作となります。設定エリアの左半分を選択するとジョグキーとして動作（反転表示）し、右半分を押すと設定ウィンドウが開きます。



● LEDキー

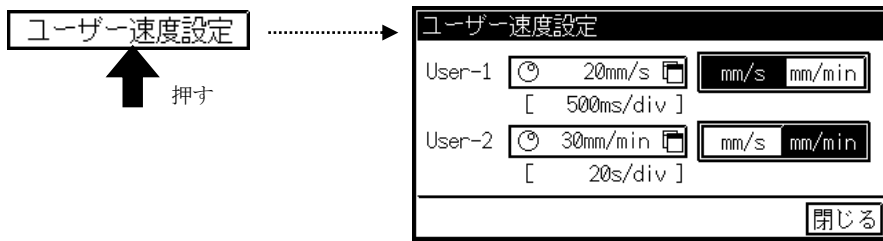
LEDイメージが表示されている場合には、LED点灯=ON、LED消灯=OFFを表します。トグル動作で順番にON、OFFを繰り返します。LED半点灯の場合には、設定はONですが他の設定の関係で、有効になっていないことをあらわしています。

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。

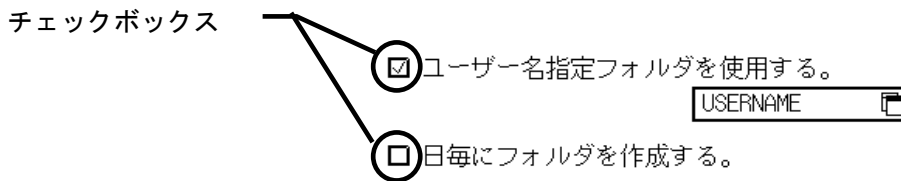


- LEDマークが点灯しているCHは有効
- LEDマークが消灯しているCHは無効
- ◎ LEDマークが二重丸表示のときは半点灯

- **ボタンイメージ**
 基本的には設定ウインドウが開きます。例外としてオートレンジ等の処理起動キーとして使われることがあります。



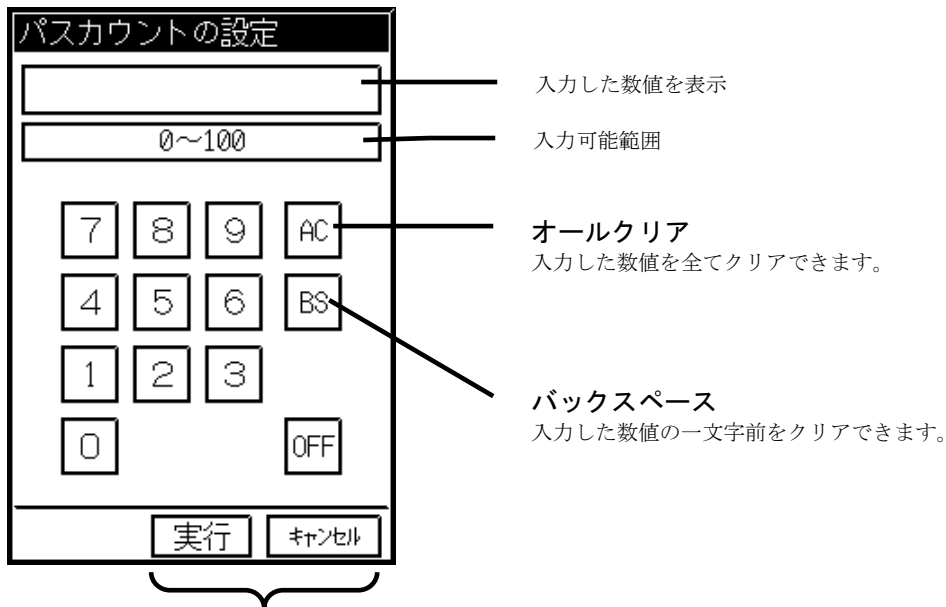
- **チェックボックス**
を押す度に「レ」マークが表示されたり消えたりします。いくつかの項目があるとき、同時に設定できない場合があります。



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ます。基本的な動作は同じですが、設定項目により拡張や制限がなされる場合があります。

- **数値入力ウインドウ**
 数値入力時に使用します。



設定を終了したら、またはを押してウインドウを閉じます。

● 文字入力ウインドウ

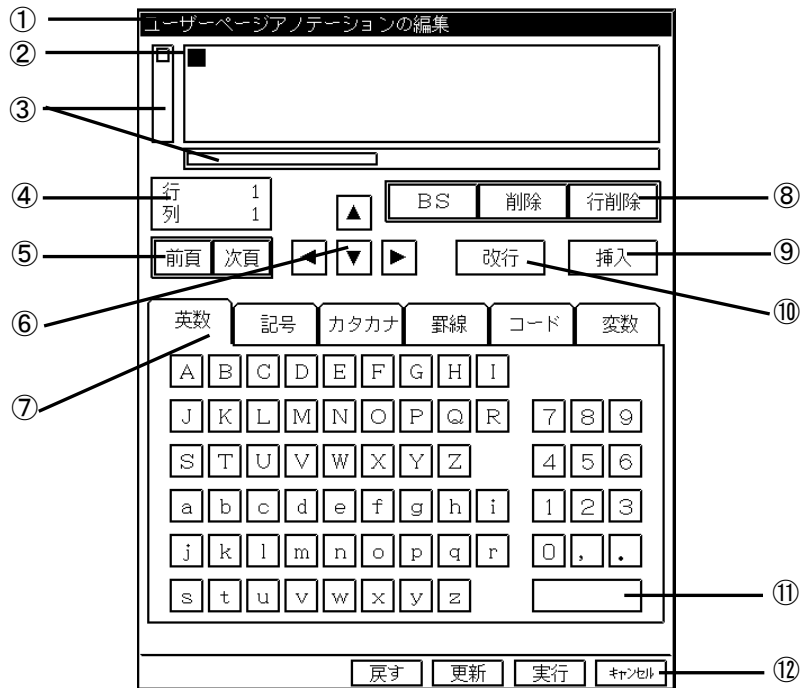
文字入力時に使用します。

標準<アンプ詳細-CHアナテーション入力時>

拡張例<記録条件-CHアナテーション入力時>

拡張例<アンプ詳細-ユーザースケールタブでの項目移動>

制限例<ファイル-ファイル名設定時>



- 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。
- ③ 入力範囲が表示されます。
- 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の部分も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。
- ⑧ 各キーを押して、入力した文字の消去を行います。

後退	: カーソルのひとつ前の文字を消去
消去	: カーソルがある文字を消去
行消去	: 現在カーソルがある行のみ消去
- ⑨ キーの左肩のLEDがついているときは、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

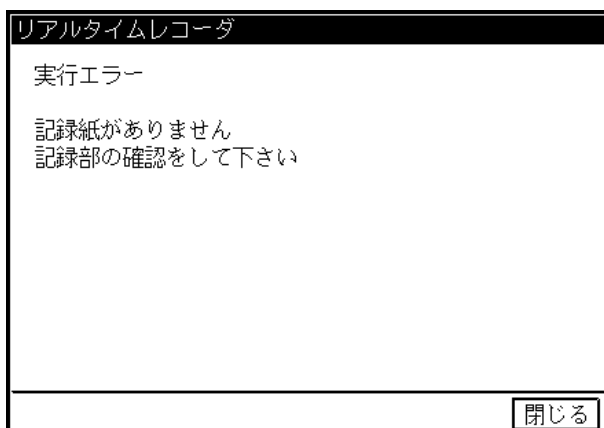
戻す	: このキーを押すと、現在カーソルがある行のみ、入力を元に戻すことができます。
更新	: 入力が終了したらこのキーを押します。
実行	: 入力が終了したらこのキーを押すとウインドウが閉じます。
キャンセル	: 入力を中止したいときにこのキーを押します。

 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。

4.3. 測定開始時の動作

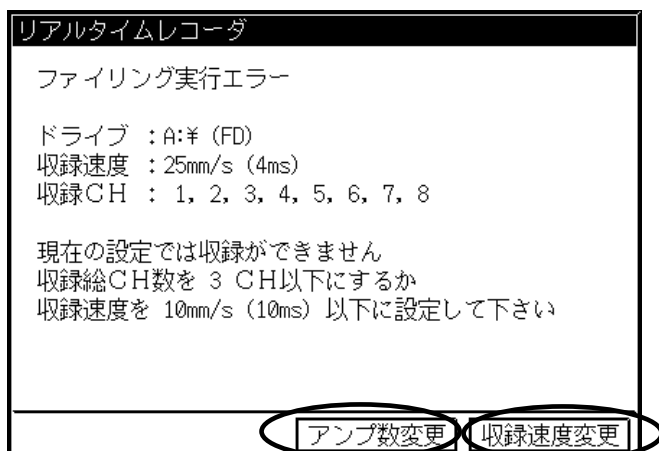
- ◆ 測定は『スタート』キーで開始され、測定終了にて自動停止、もしくは『ストップ』キーにより強制終了します。測定開始時にエラーが発生するとエラーウインドウが表示されます。

- 物理的なエラー時のエラーウインドウとその対応



エラー要因を取り除いて再スタートしてください。

- 設定値が制限超の場合のエラーウインドウとその対応



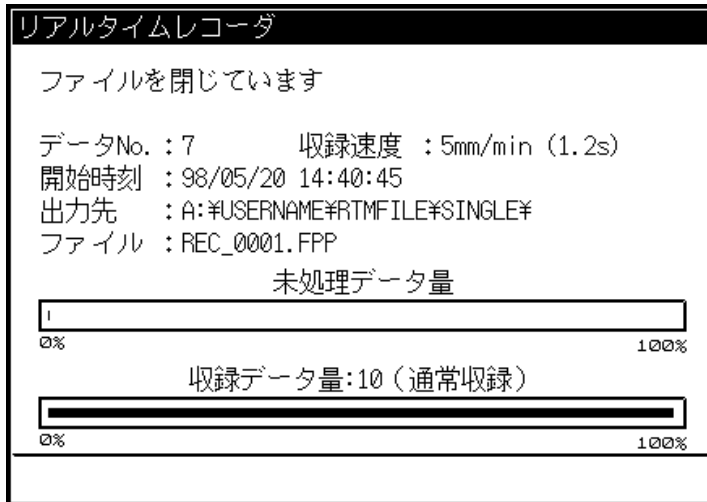
[アンブ]画面を表示
第6章を参照してください。

[レコーダ]画面を表示
第8章を参照してください。

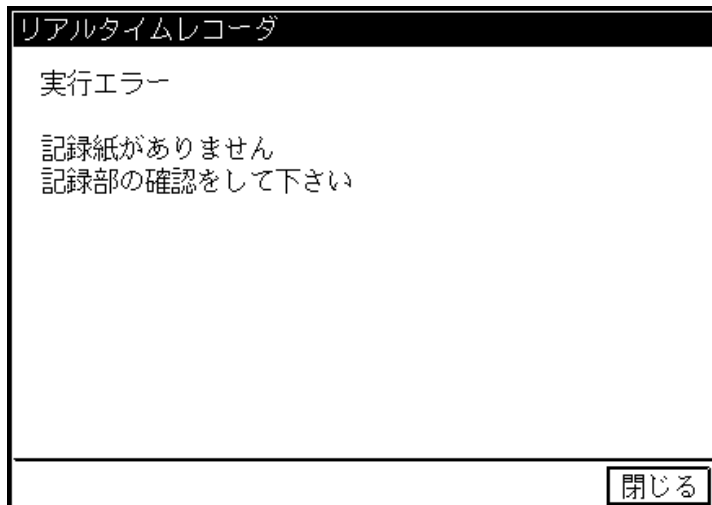
設定値の制限が表示され、その設定を変更するための画面変更キーが表示されます。制限を満足するように設定を変更した後再スタートしてください。

4.4. 測定中の動作

- ◆ 測定中は、一部の画面（ファイル設定、システム設定等）を除き表示可能です。
ファイリングやFAX送信動作時等のI/Oアクセス時にはステータスウィンドウが開き、現在の処理状況を示します（ステータスウィンドウ表示中の画面切り替えはできません）。



エラー発生時はエラーウィンドウが開き、測定を中止します。

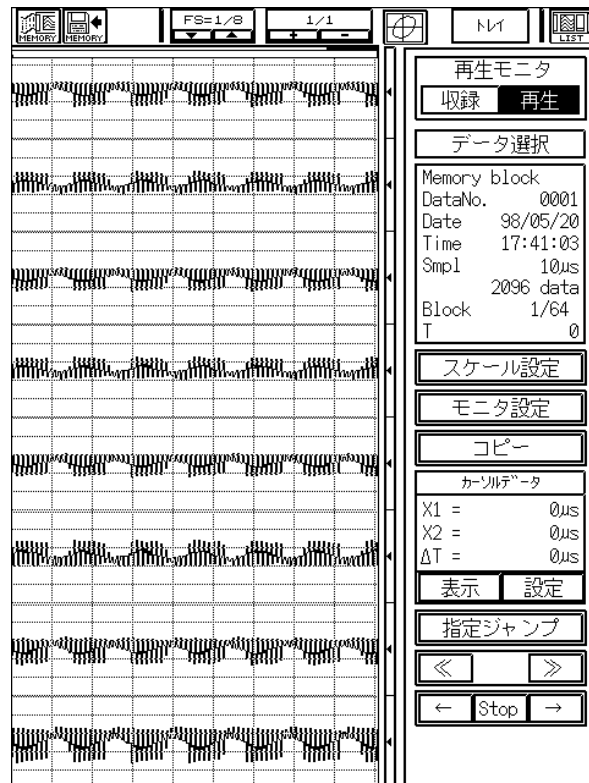


4.5. 測定後の再生表示／コピー／保存

- ◆ 測定が終了したら、測定データの再生を行うことができます(メモリ収録及びファイリングを設定して測定した場合)。

☞ 第11章を参照してください。

再生モニタ画面

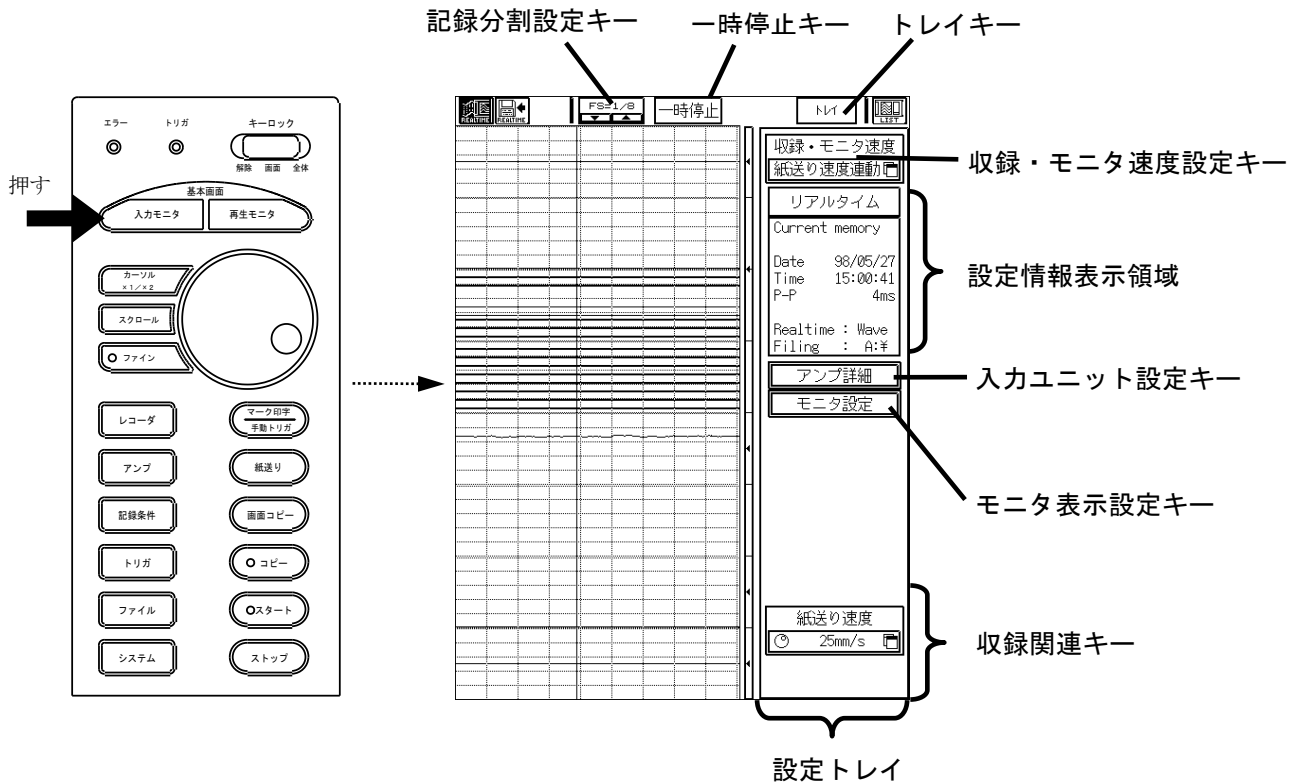


5. 入力信号を確認する ～入力モニタ～

5.1. 入力信号を確認するには

- ◆ 入力信号を確認するには[入力モニタ]画面を使用します。[入力モニタ]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により停止した時点より前の状態を確認することもできます。

操作パネルの『入力モニタ』キーを押して[入力モニタ]画面を表示します。



上図はリアルタイムレコーダモード時の[入力モニタ]画面です。

記録分割設定キー

波形表示のフルスケール分割数の設定を行います。

- 1 / 1 : 全チャンネルを重ね合わせて表示
- 1 / 2 : CH1から4チャンネルずつ重ね合わせて表示
- 1 / 4 : CH1から2チャンネルずつ重ね合わせて表示
- 1 / 8 : CH1からCH8までを1チャンネルずつ分割して表示

一時停止キー

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

トレイキー

設定トレイの収納、表示を行います。

入力ユニット設定キー

入力ユニットの設定を行います。入力ユニットの設定については第6章を参照してください。

収録・モニタ速度設定キー

収録・モニタ速度を設定します。

設定情報表示領域

現在の収録に関する設定内容を表示します。(表示内容は各レコーダモードによって異なります)

モニタ表示設定キー

入力モニタに表示するチャンネルやグリッドの設定を行います。

収録関係キー

収録に関する設定を行います。設定内容は各レコーダモードによって異なります。

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、プロパティバーと設定トレイの設定キーを使用します。

1 表示を一時停止する

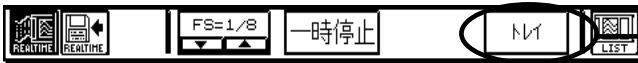
入力信号のモニタ表示を一時停止します。停止した時点より前の状態を確認することができます。停止した状態でもう一度押すと再び入力信号のモニタが開始されます。



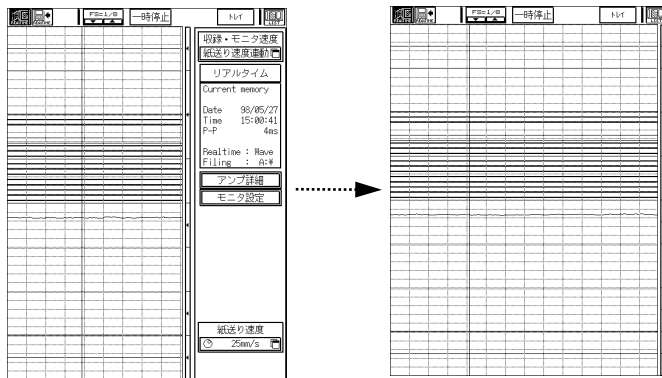
ここを押すとモニタが停止します。

2 波形表示領域を拡大する

設定トレイを収納して波形モニタ表示領域を広げることができます。

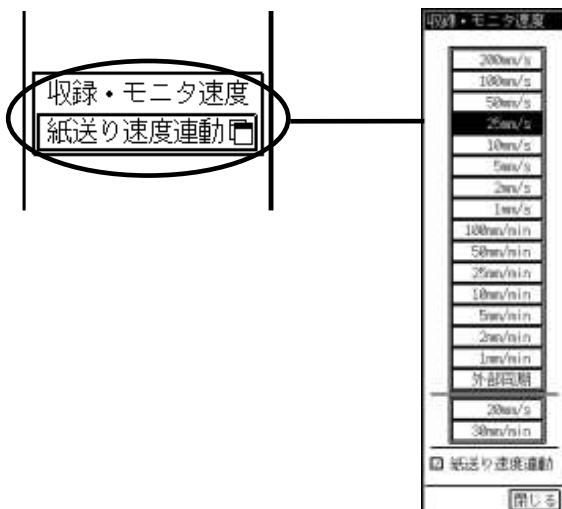


ここを押すと波形表示領域が広がります。



3 表示速度を変更する

収録・モニタ速度を変更します。

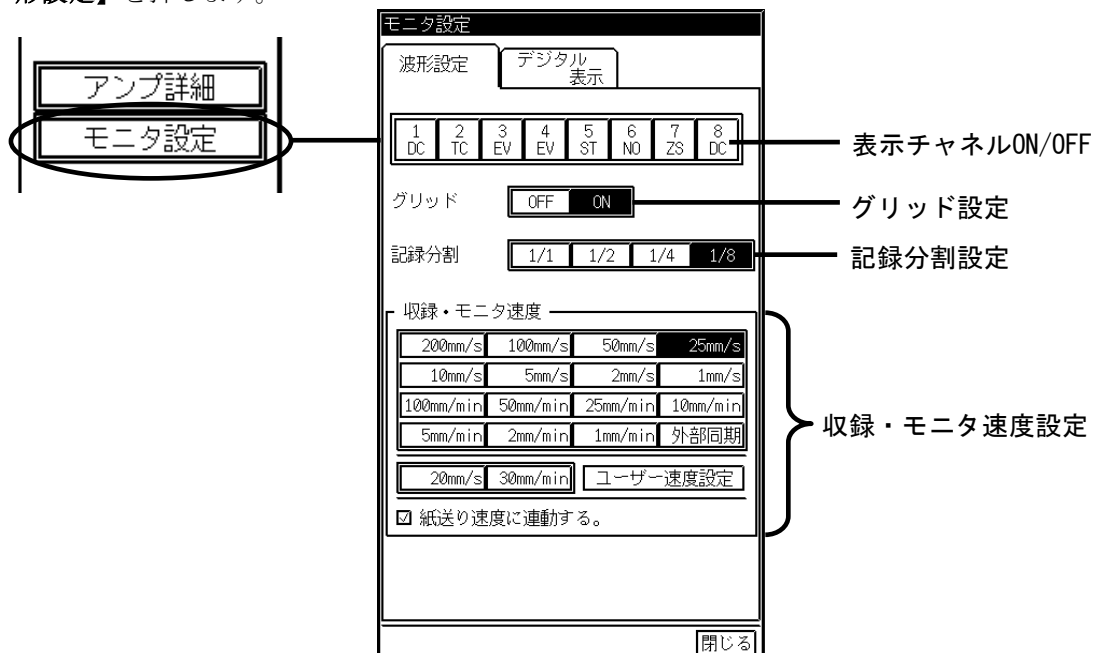


NOTE

リアルタイムファイリングまたはトランジェントファイリングがONの場合、ファイリング収録速度とモニタ速度は連動します。モニタ速度を変更すると収録速度も変更になりますのでご注意ください。

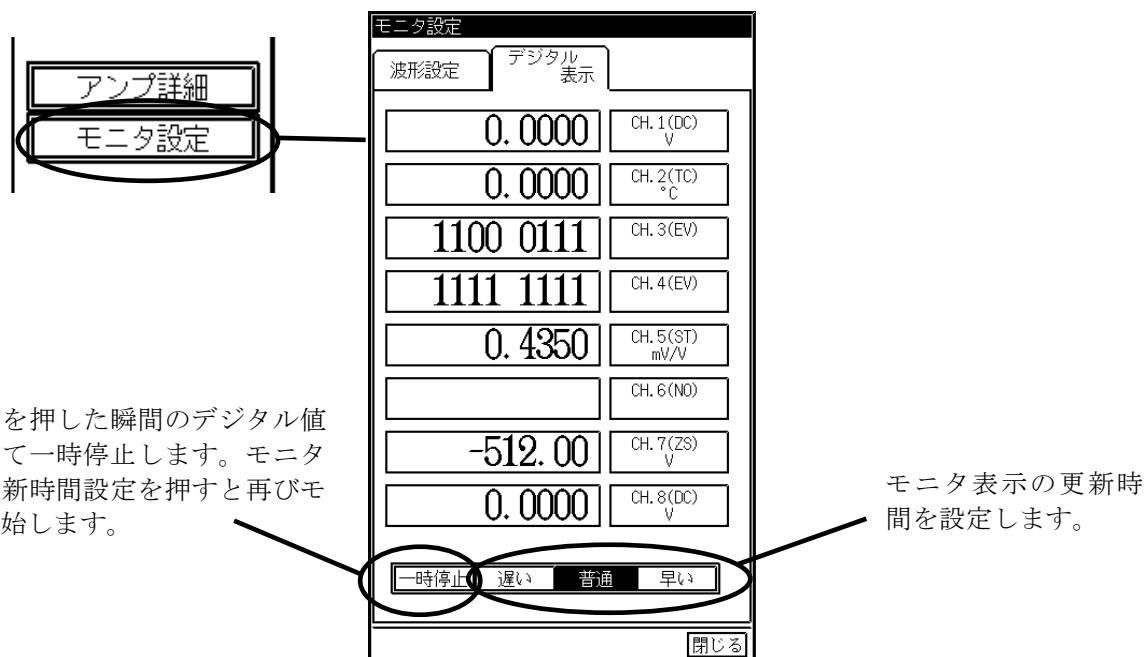
4 記録分割や表示チャンネルを変更する

記録分割・表示チャンネル・グリッド・収録・モニタ速度の設定を行います。モニタ設定画面の【波形設定】を押します。



5 デジタル値で表示する

入力信号をデジタル値で確認することができます。モニタ設定画面の【デジタル表示】を押します。



このキーを押した瞬間のデジタル値を表示して一時停止します。モニタ表示の更新時間設定を押すと再びモニタを開始します。

NOTE

入力信号が、入力ユニットの感度設定値を超えている場合、デジタル値が反転表示されます。

6 入力ユニットの設定

入力ユニットの設定を行うことができます。

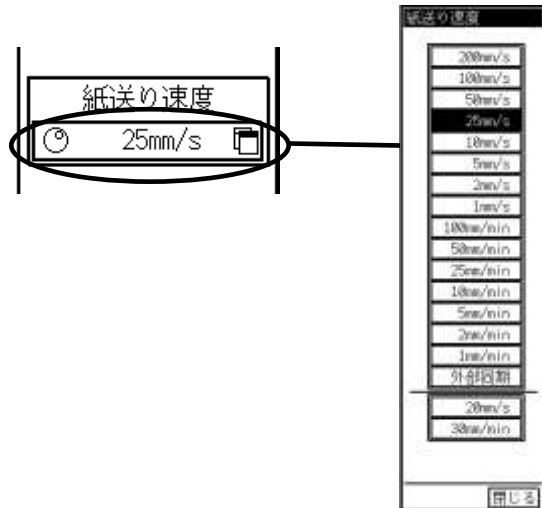
入力ユニットの設定については第6章を参照してください。

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ー画面の設定トレイから設定することができます。（設定内容は各レコーダモードによって異なります）

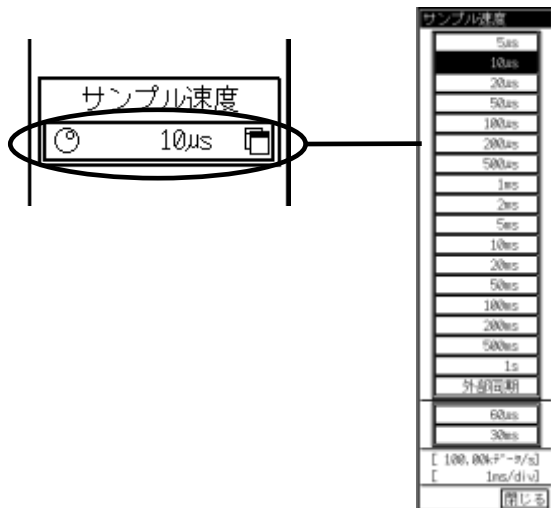
5.3.1. リアルタイムレコーダの紙送り速度設定

リアルタイムレコーダでは、紙送り速度を設定することができます。



5.3.2. メモリレコーダのサンプル速度設定

メモリレコーダでは、サンプル速度を設定することができます。



5.3.3. トランジェントレコーダの紙送り速度・サンプル速度設定

トランジェントレコーダでは、紙送り速度とサンプル速度を設定することができます。



5.4. その他の機能

5.4.1. 入力モニター設定トレイの設定情報表示について

- ◆ 入力モニター設定トレイでは、現在のレコーダモードや収録に関する設定内容を確認することができます。（表示内容は各レコーダモードによって異なります）

リアルタイムレコーダの場合

リアルタイム	現在のレコーダモード
Current memory	モニター表示を行うために使用しているメモリ
Date 98/05/28	現在の時刻
Time 14:28:20	
P-P 4ms	収録・モニター速度
Realtime : Wave	リアルタイムレコーダまたはトランジェントレコーダの記録フォーム
Filing : A:¥	ファイリング時のドライブ番号

トランジェントレコーダの場合

トランジェント
Current memory
Date 98/05/28
Time 14:29:19
P-P 4ms
Realtime : Wave
Auto copy: Wave
Filing : A:¥

メモリレコーダの場合

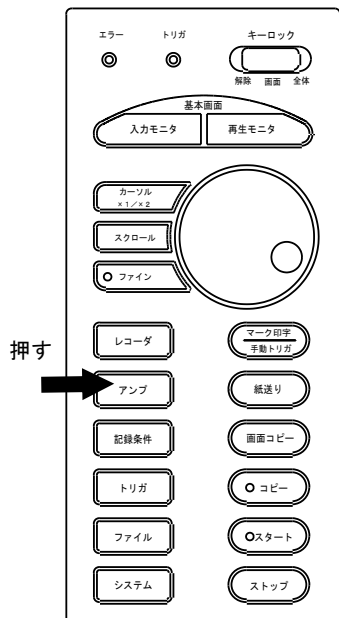
メモリ
Current memory
Date 98/05/28
Time 14:28:50
P-P 4ms
Auto copy: Wave
Filing : A:¥

メモリレコーダまたはトランジェントレコーダのオートコピー記録フォームを表示します。

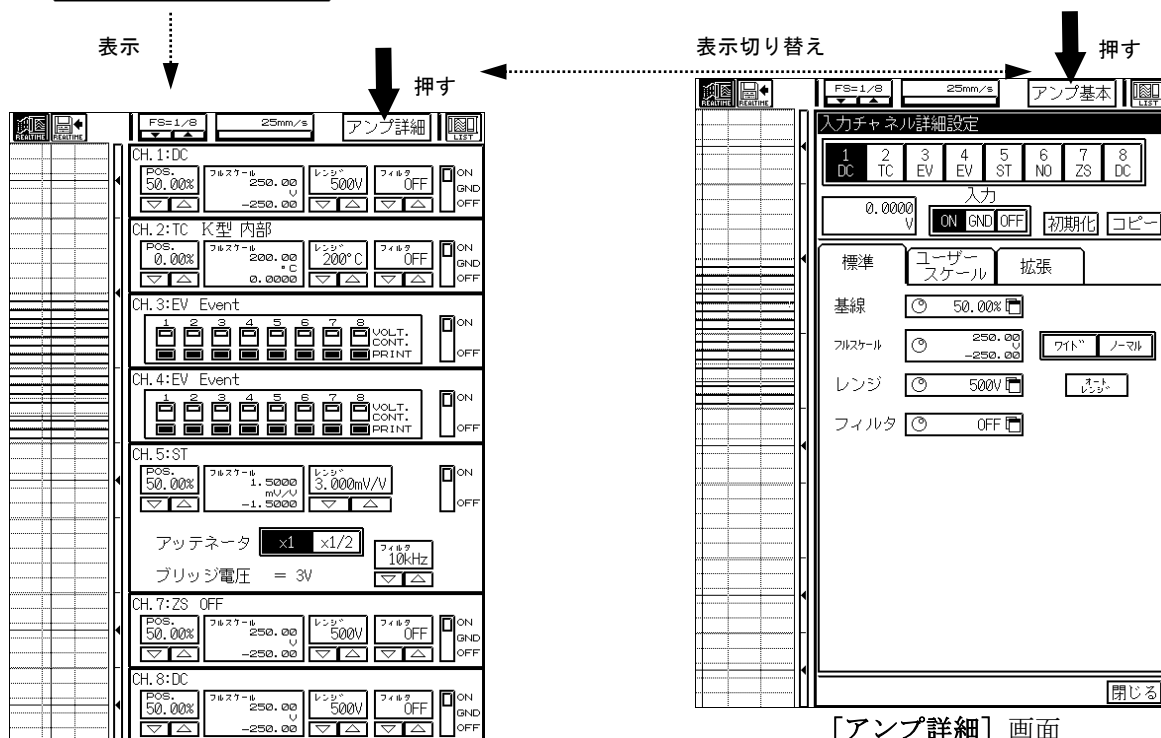
6. 入力ユニットの設定

6.1. 入力ユニットの設定を行うには

- ◆ 入力ユニットのレンジや基線の位置，各チャンネルの印字・表示等に関する設定は、[アンプ基本]または[アンプ詳細]画面にて行います。
入力ユニットの設定を行う場合は、操作パネルの『アンプ』キーを押します。



『アンプ』キーを押すと [アンプ基本] 画面 (下図左) が表示されます。さらに、【アンプ詳細】または【アンプ基本】を押すことにより、[アンプ詳細] 画面と [アンプ基本] 画面とを切り替えることができます。



各チャンネルの入力ユニットの設定状態を一覧でき、レンジや基線の位置等、基本的な設定を行うことができます。

- DC: DCアンプ (BNC入力DCアンプ) ユニット
- EV: イベントアンプユニット
- ST: DCストレンアンプユニット
- AS: ACストレンアンプユニット
- ACストレンアンプ (OSC付) ユニット
- TDC: 温度・電圧アンプユニット

上記以外の入力ユニットについては

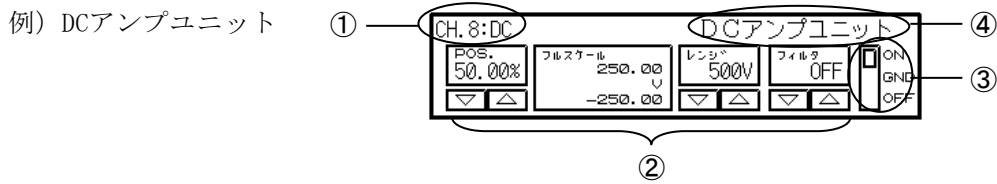
入力ユニット用取扱説明書 (5691-1848) を参照してください。

各チャンネル毎に、レンジや基線の位置等の他、以下のような設定を行うことができます。

- 任意チャンネルのみ設定内容を初期化
- 任意チャンネルの設定内容を他チャンネルにコピー
- 波形記録の振幅やレンジの単位を変更
- 任意チャンネルの波形表示色を変更

6.1.1. アンプ基本画面について

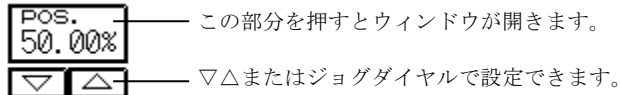
【アンプ基本】画面では、入力ユニットの簡単な設定を行うことができます。



①チャンネルNo. と入力ユニットの種類を表示します。

- DC : DCアンプ(BNC入力DCアンプ)ユニット
- EV : イベントアンプユニット
- ST : DCストレンアンプユニット
- TDC : 温度・電圧アンプユニット
- AS : ACストレンアンプユニット、ACストレンアンプ (OSC付) ユニットの

②レンジや基線位置等の設定を行います。詳細については、各入力ユニットの詳細設定をご覧ください。

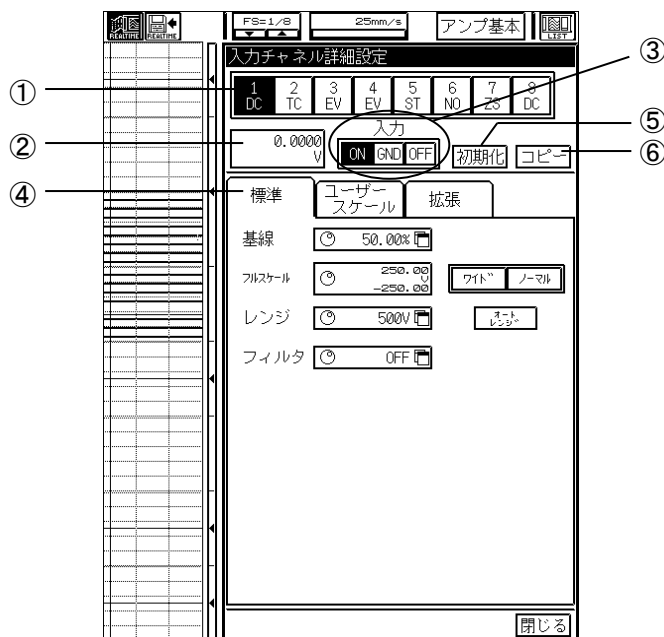


③入力または印字の設定を行います。押す度に切り替わります。

④ユーザーチャンネルアノテーションを設定している場合は、先頭9文字を表示します。 (6-11)

6.1.2. アンプ詳細画面について

【アンプ詳細】画面にて、入力ユニットの詳細な設定を行います。



①設定を行うチャンネルを選択します。

②現在選択されているチャンネルの入力信号の状態を、リアルタイムにデジタル値で表示します。

入力信号がレンジオーバーしている場合は、反転表示になります。また、ユーザースケールの設定を行っている場合 (6-6) や、フルスケールを【ワイド】に設定している場合 (6-5) は「#」マークが表示されます。

③入力または印字のON/OFF/GND (GNDは入力のみ) を選択します。

④入力ユニットの詳細な設定を行います。

【標準】タブ (6-11) 各入力ユニットの詳細設定を参照してください。

【ユーザースケール】タブ (6-6)

【拡張】タブ (6-11) (イベントアンプユニット (6-15))

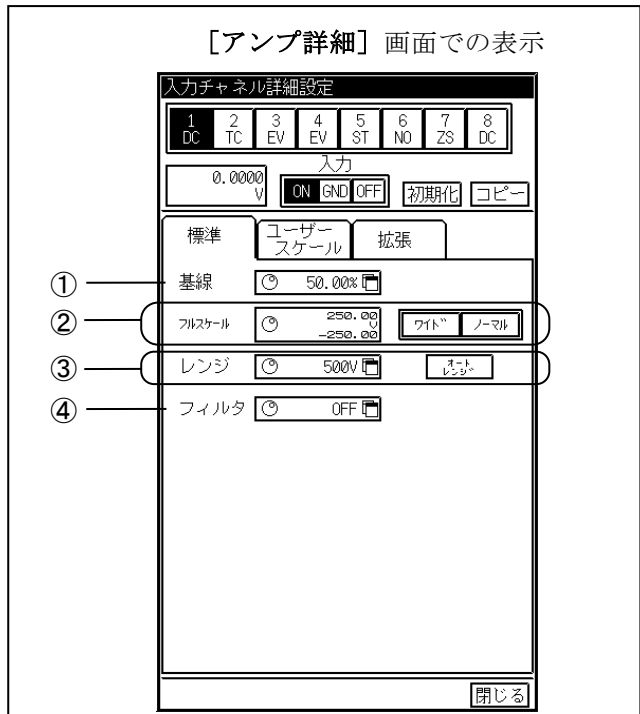
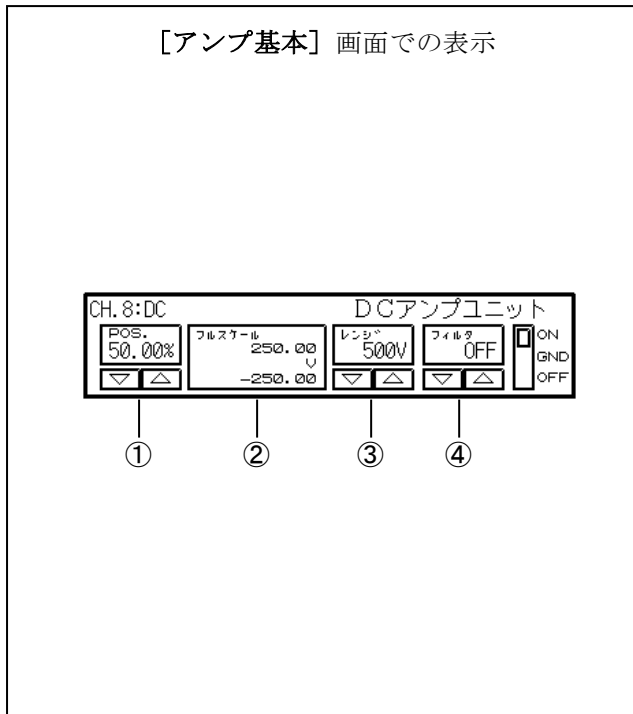
⑤各チャンネル毎に設定内容を初期化することができます。 (6-13)

⑥同じ種類の入力ユニットを複数装着しているとき、あるチャンネルの設定内容を他のチャンネルにコピーすることができます。 (6-13)

6.2. DCアンプ・BNC入力DCアンプユニットの設定

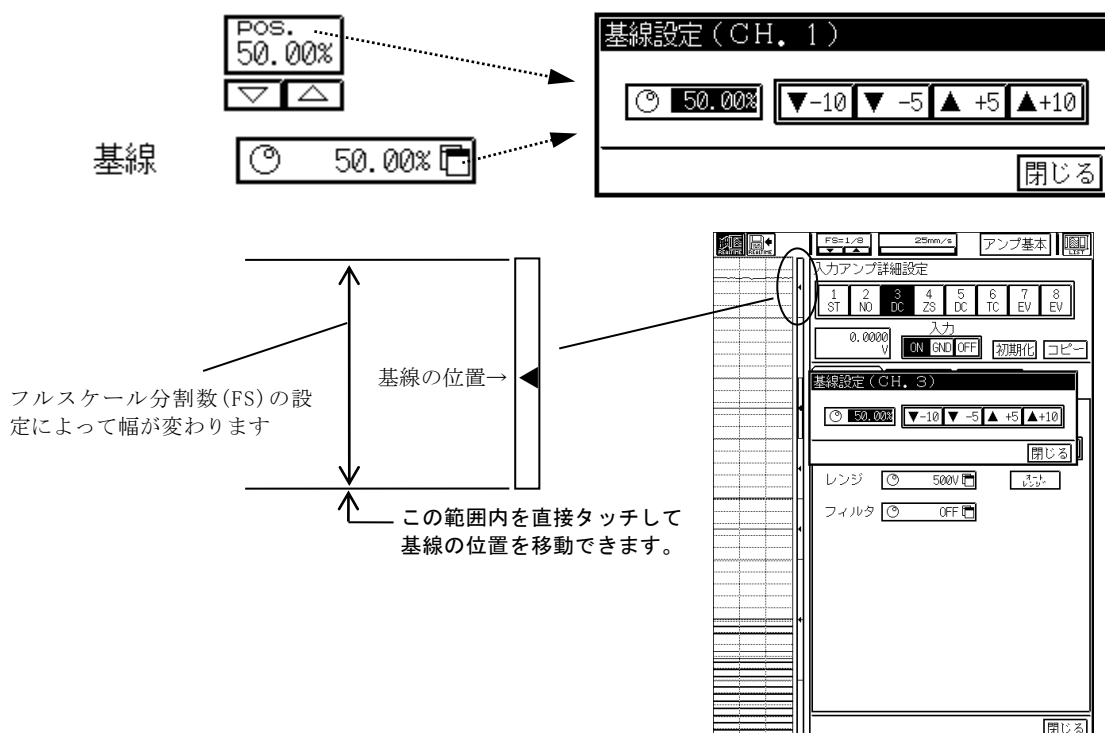
◆ DCアンプ・BNC入力DCアンプユニットに関する設定を行います。

6.2.1. レンジや基線等の設定－標準設定



①基線 (POS.)

基線の位置を設定します。基線の位置とは、0 Vを入力（入力をショート）したときの波形表示及び記録を行う位置を表します（ただしユーザースケールを使用する場合を除く）。フルスケールを100%として、0.05%ステップで設定することができます。ジョグダイヤルで移動するか、基線設定ウィンドウで設定します。①の数値の部分を反転表示しているときや、基線設定ウィンドウを開いているときは、波形モニタ領域を直接押しても基線の位置を移動することができます。



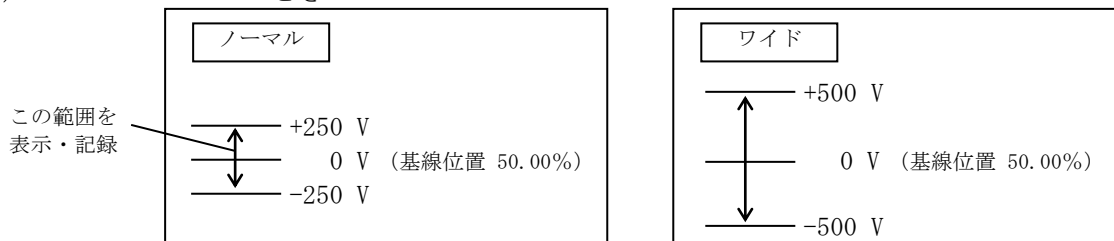
②フルスケール

フルスケール（記録幅）を設定します。②を押してジョグダイヤルにて設定します。このとき、数値が小さくなるようにジョグダイヤルを回し続けると極性が反転します。

【ワイド】…… 設定したレンジの入力範囲すべてを記録及び表示します。

【ノーマル】… 設定したレンジの入力範囲の50%を記録及び表示します。

例) レンジ 500 V・FSのとき

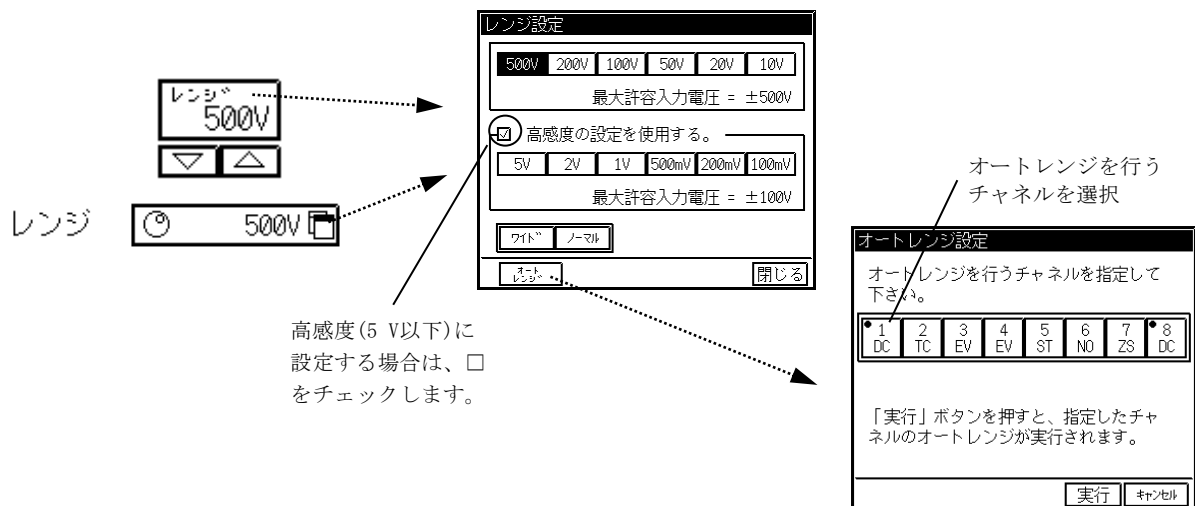


TIPS

上記の例で、【ワイド】のとき基線位置を0%(最下部)にした場合 0 V ~ +1000 V の範囲がフルスケールになりますが、1000 V のレンジではないため、データは0 V ~ +500 V までしか表示しませんのでご注意ください。

③レンジ

入力レンジ（感度）を設定します。また、どのレンジに設定してよいかわからない場合は、オートレンジ機能を使用すると、自動的に最適なレンジになります。



警告

レンジの設定を行う際には、入力ユニットの許容入力電圧にご確認ください。許容入力電圧を超えた電圧を入力すると、故障の原因となり大変危険です。

●レンジ 500・200・100・50・20・10 V … 許容入力電圧 ± 500 V (DCまたはACピーク値)

●レンジ 5・2・1 V, 500・200・100 mV … 許容入力電圧 ± 100 V (DCまたはACピーク値)

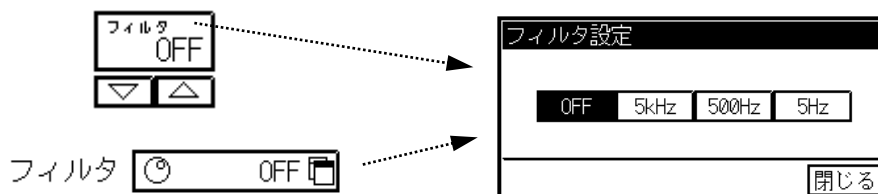
TIPS

レンジを変更すると、フルスケール値はレンジに対応した初期値になります。

例) レンジが100 Vでフルスケール±43.500 V(基線位置50.00%)のとき、レンジを20 Vに変更するとフルスケールは±10.000 V(基線位置50.00%のまま)になります。

④フィルタ


ローパスフィルタを設定します。

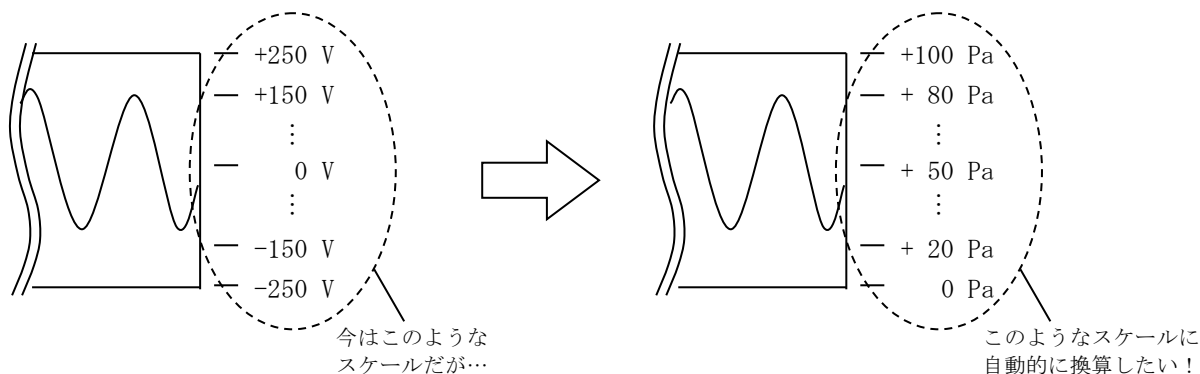



6.2.2. 単位や波形振幅を変更するには—ユーザースケールについて

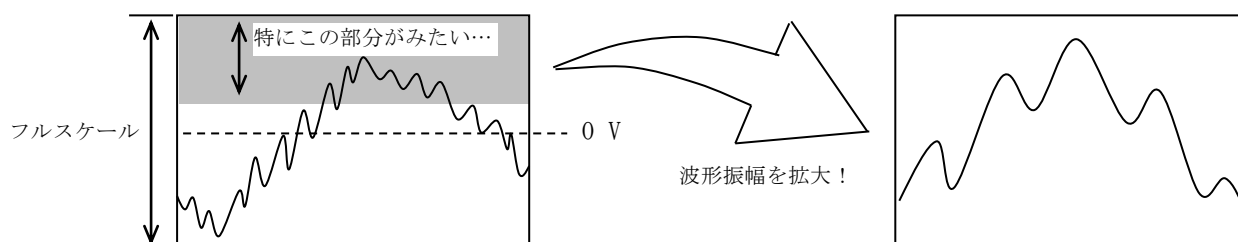
ユーザースケールとは、入力信号の単位を物理量や任意の文字に変更したり、波形記録時の振幅（フルスケール）を変更したりする機能です（イベントアンプユニットを除く）。

ユーザースケール機能は、以下のようなときに使用します。

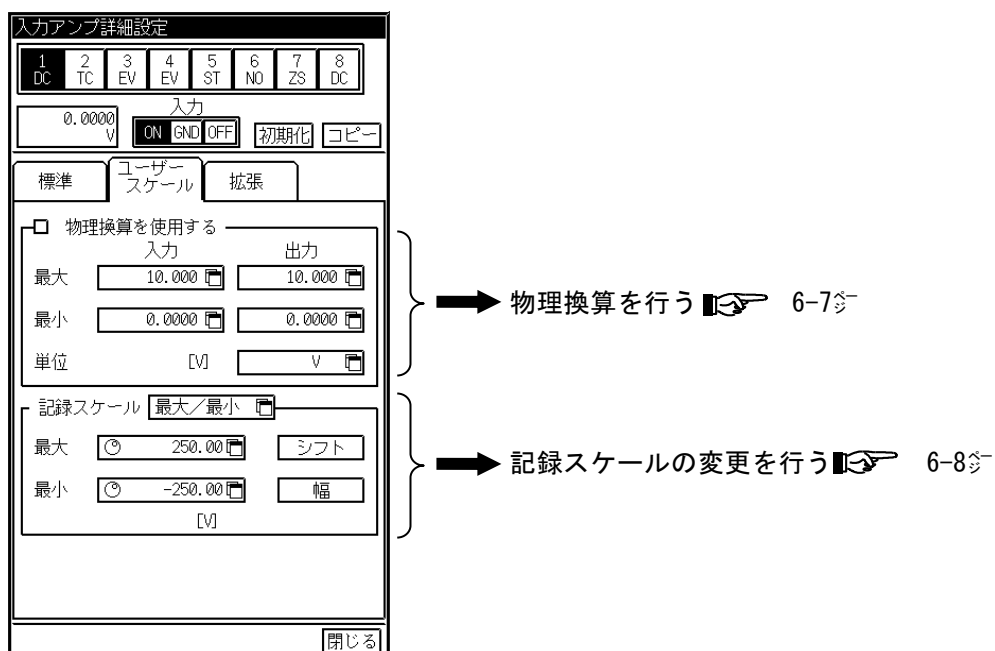
- 物理換算を行う  設定方法は 6-7 頁
スケールを、希望の単位に自動的に換算してくれるので、いちいち換算する必要がありません。




- 記録スケールを変更する  設定方法は 6-8 頁
波形の振幅を変更できるので、必要な部分の波形を拡大してみることができます。



ユーザースケールの設定は、【ユーザースケール】のタブを表示して行います。



DCアンプユニットを使用して、物理換算と記録スケールを設定した場合の、具体的な数値を入れた例については  6-10 頁を参照してください。

6.2.2.1. 物理換算を行うには

入力信号の、希望の範囲の部分フルスケールとし、その単位を変更します。

① 物理換算を使用する

② 最大 10.000 出力 10.000

③ 最小 0.0000 0.0000

単位 [V] V

①物理換算を使用する

スケールの換算を行うか行わないかを設定します。換算を行う場合はチェックします。チェックすると②～③の設定が可能になり、デジタル値表示部分に「*」が表示されます。

また、DCアンプ(BNC入力DCアンプ)ユニットでワイドレンジを選択していた場合はこれをクリアします。

②入力、出力の設定

入力信号の最大・最小値、出力換算値の最大・最小値を設定します。

最大 入力 10.000

物理換算 入力最大

AC BS

. +/- EXP

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

実行 キャンセル

入力最大/最小値，出力最大/最小値を順番に切り替えて設定できます。

TIPS

- 出力最大/最小値を極性反転することができます。
- 出力最大/最小値を変更すると記録スケールの最大/最小値 (6-8頁) も自動的に同じ値になります。
- 入力または出力の最小値に、最大値より大きい数値を入力する(反転スケールにする)ことはできません。
- 入力最大/最小値の設定範囲は各入力ユニットの最大許容値を超えることはできません。
- 入力最大/最小値の設定分解能はレンジ(感度)の1/1000です。入力した値に端数がある場合は切り捨てになります。
- 入力最大、最小値の差(スパン)は感度の1/10以上とします。これより小さいスパンで設定しようとする と最小スパンまで引き上げられます。

DCアンプユニット・BNC入力DCアンプユニット

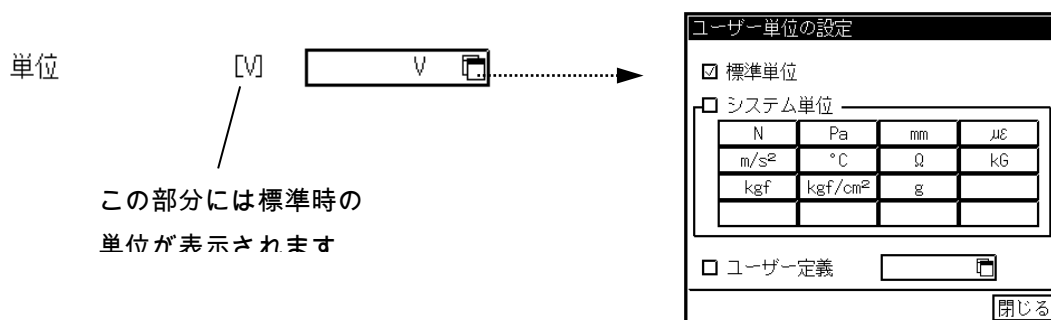
感度	設定範囲	最小スパン	分解能
500V・FS	±500.0V	50V・FS	0.5V
200V・FS	±200.0V	20V・FS	0.2V
100V・FS	±100.0V	10V・FS	0.1V
50V・FS	±50.00V	5V・FS	0.05V
20V・FS	±20.00V	2V・FS	0.02V
10V・FS	±10.00V	1V・FS	0.01V
5V・FS	±5.000V	0.5V・FS	0.005V
2V・FS	±2.000V	0.2V・FS	0.002V
1V・FS	±1.000V	0.1V・FS	0.001V
0.5V・FS	±500.0mV	50mV・FS	0.5mV
0.2V・FS	±200.0mV	20mV・FS	0.2mV
0.1V・FS	±100.0mV	10mV・FS	0.1mV

DCストレインアンプユニット，温度・電圧アンプユニットも同様に、

- ・最小スパン …… 標準感度の1/10
- ・分解能 …… 標準感度の1/100

③ 単位

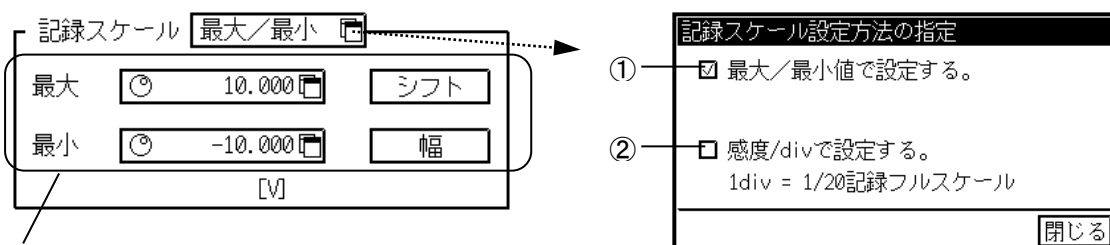
出力換算値の単位を設定します。ウィンドウマークを押して下図のようなユーザー単位の設定ウィンドウを開きます。使用する単位の口をチェックします。【ユーザー定義】は最大9文字まで設定可能です。



この部分には標準時の
単位が表示されます

6.2.2.2. 記録スケールについて

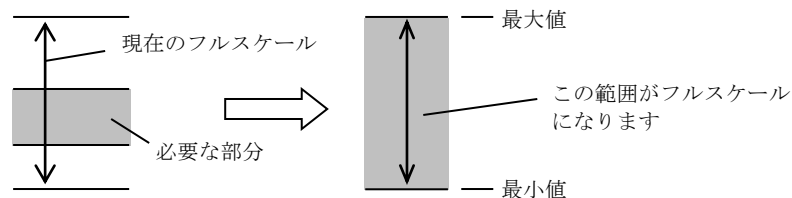
設定した出力信号最大/最小値の範囲のうち、さらに希望の部分を記録スケールにすることができます。記録スケールは、以下の2通りの設定方法があります。



「最大 / 最小」にするか「感度/div」にするか
で表示内容が変わります

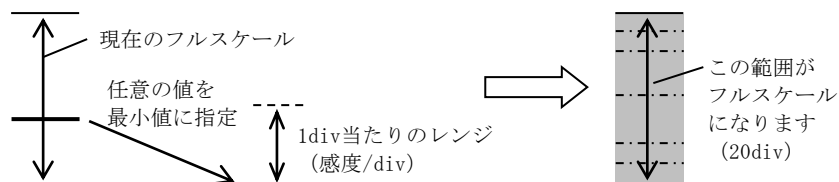
① 最大/最小値で設定する (👉 6-9👈)

現在のフルスケールの範囲で、必要な部分の最大及び最小値を設定して希望のフルスケールにします。



② 感度/divで設定する (👉 6-9👈)

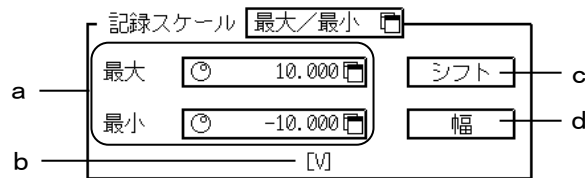
現在のフルスケールの範囲で、必要な部分の最小値と、1div当たりの振幅値を指定します。フルスケール当たり20 divになりますので、自動的にフルスケールが決まります。



TIPS

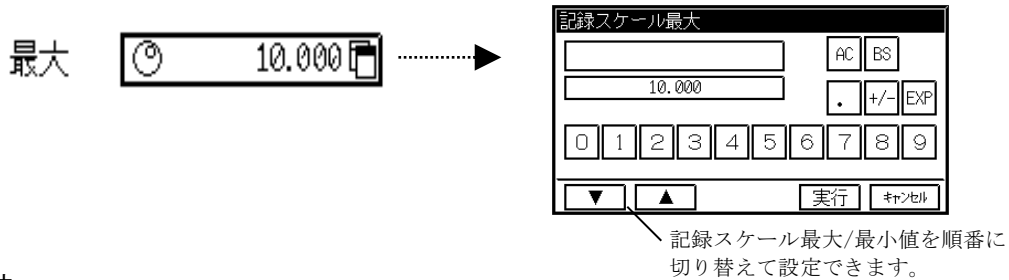
- 記録スケールを設定すると自動的に基線位置は「50.00 %」になります。従って指定したフルスケールは、基線位置が「50.00 %」のときの記録範囲になります。
- フルスケールの中間値が基線位置「50.00 %」の点となりますが、その中間値がゼロでない場合、基線位置「50.00 %」の値もゼロとはなりません。

6.2.2.3. 記録スケールを最大/最小値で設定するには



a) 最大/最小

希望のスケールの最大/最小値を指定します。



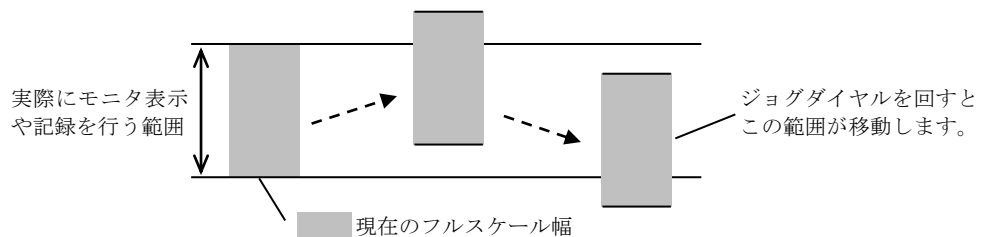
b) 単位

現在設定している単位を表示します。(6-8頁)

c) シフト

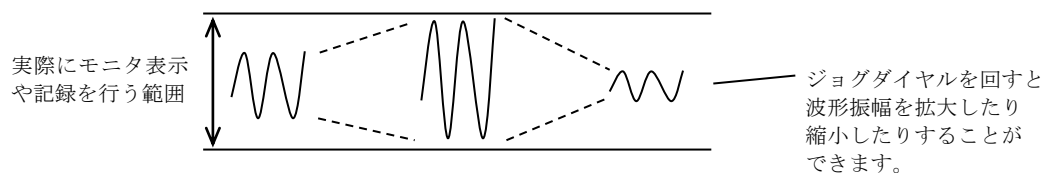
現在のフルスケール幅を変えずに、モニタ表示または記録の範囲を変更することができます。

【シフト】を押し、ジョグダイヤルを回して設定します。



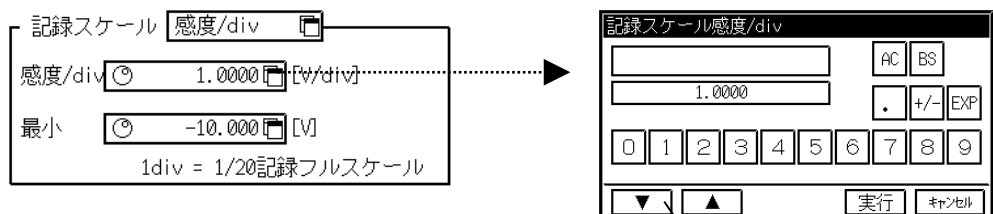
d) 幅

波形振幅を簡単に拡大/縮小することができます。【幅】を押し、ジョグダイヤルを回して設定します。



6.2.2.4. 記録スケールを感度/divで設定するには

1div当たりの感度をどれくらいにするか、また最小値をどれくらいにするかを指定します。



記録スケール感度div/最小値を順番に切り替えて設定できます。

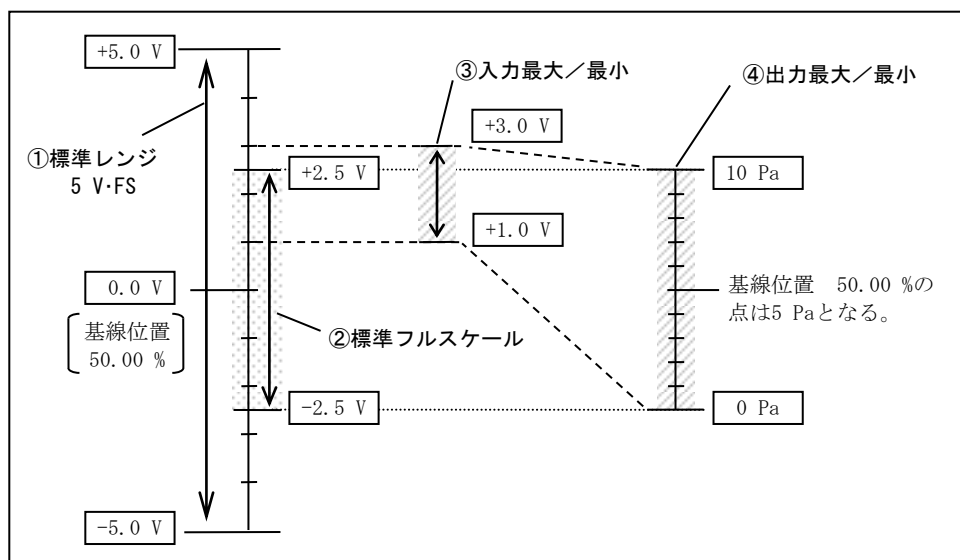
6.2.2.5. ユーザスケールの設定例

DCアンプユニットで、ユーザスケール機能を設定したときの例を示します。

【標準】タブでレンジ(感度)が 5 V・FS、フルスケールが±2.5 V、基線位置が50.00 %のとき (👉 6-4👈)

【ユーザスケール】タブで 【物理換算を使用する】 (👉 6-7👈)

入力最大	・・・ 3 V・FS	出力最小	・・・ 0 Pa
入力最小	・・・ 1 V・FS	出力最大	・・・ 10 Pa



上図の①～②は標準時、③～④はユーザスケールの【物理換算を使用する】の設定を行った場合の状態になります。

①標準レンジ

標準レンジは 5V・FS なので、+5 V ~ -5 Vの範囲内のデータを取り込むことができます(ただし、実際に記録したりモニタ表示したりする範囲は②の部分)。

②標準フルスケール

基線位置を移動すると、①の範囲内で、図中の [:::] の部分が上下に移動します。

③入力最大/最小

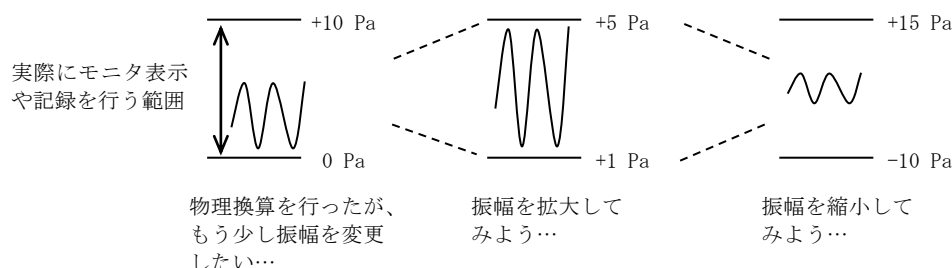
標準レンジの範囲内のうち、特に必要な部分の値 (+1.0 V ~ +3.0 V) をフルスケールとします。

④出力最大/最小

③で指定した値を、任意の単位に換算します。

これで、+1.0 V ~ +3.0 Vの範囲が、0 Pa~10 Paという単位でフルスケールになりました。

さらに、「波形振幅をもう少し拡大してみたい」、「もっと広範囲をみたいので、波形振幅を小さくしたい」といった場合は、【記録スケール】を設定して、任意の振幅に変更します。(👉 6-8👈)

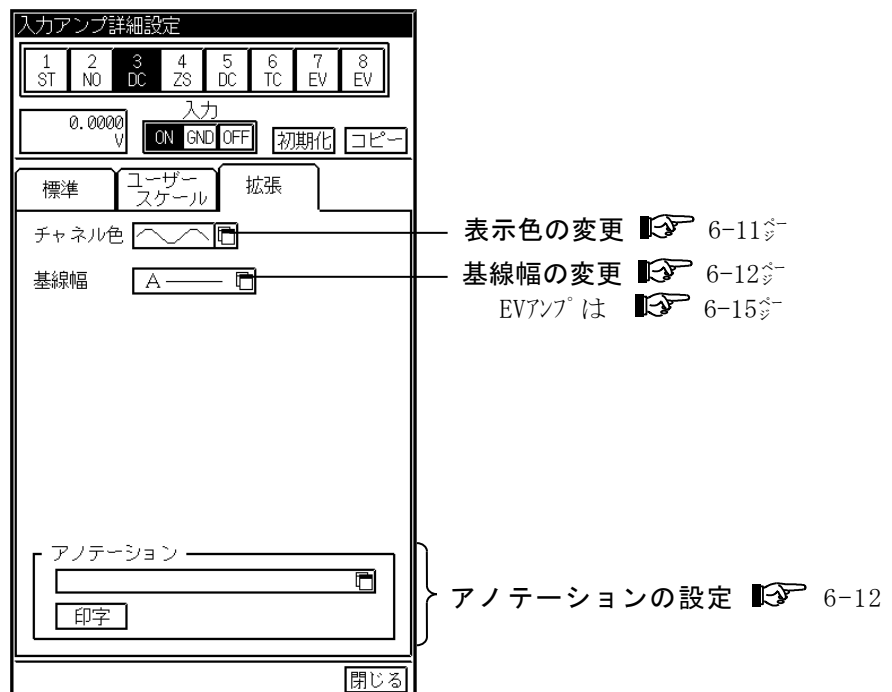


6.2.3. その他の拡張機能について

レンジや基線等の設定の他に、以下のような拡張機能があります。

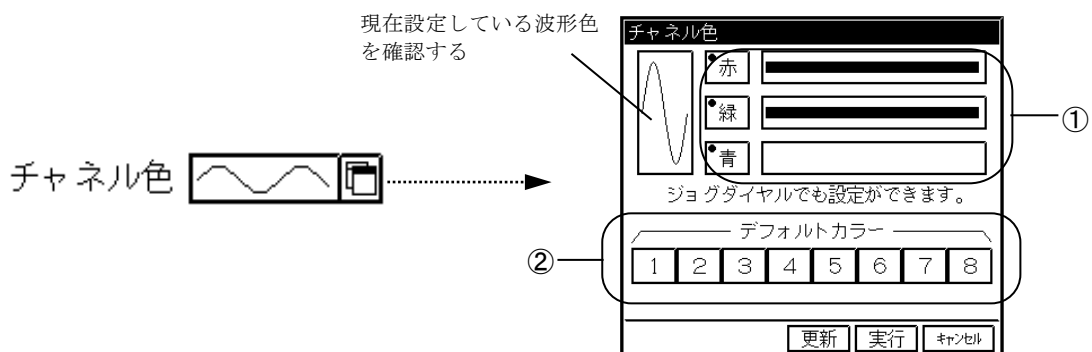
- 各チャンネル毎に波形の表示色を変える
- 基線の太さを変える
- 波形記録と共に印字するコメント（ユーザーチャンネルアノテーション）を入力する

これらの各種設定は、【拡張】タブキーを表示して行います。



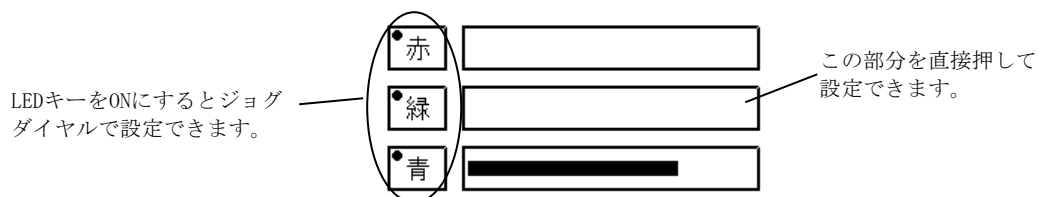
6.2.3.1. 波形の表示色を変えるには

モニタに表示される波形の色、デジタル値表示部分の文字の色を各チャンネルごとに設定します。波形色は三原色（赤・青・緑）の合成で決定され、各色の輝度を個別に設定できます。



①チャンネル色設定

波形色を設定します。設定は、バーモニタ部分を直接押すか、ジョグダイヤルにて行います。

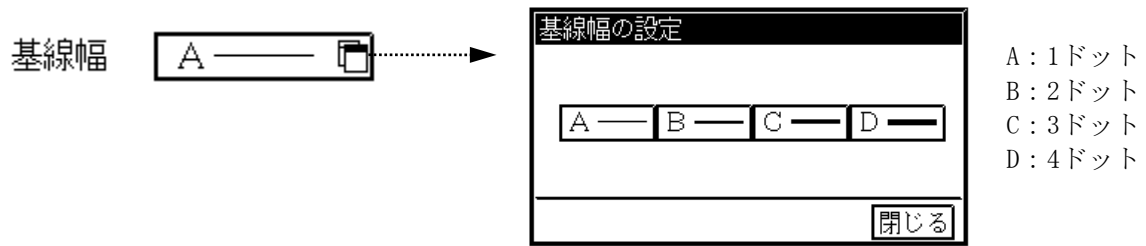


②デフォルトカラー

各チャンネルに初期設定されている色です。

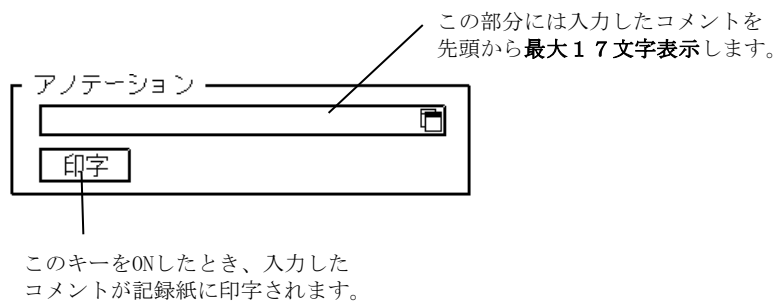
6.2.3.2. 基線幅を変えるには

波形記録時の基線の太さを各チャンネルごとに設定します。



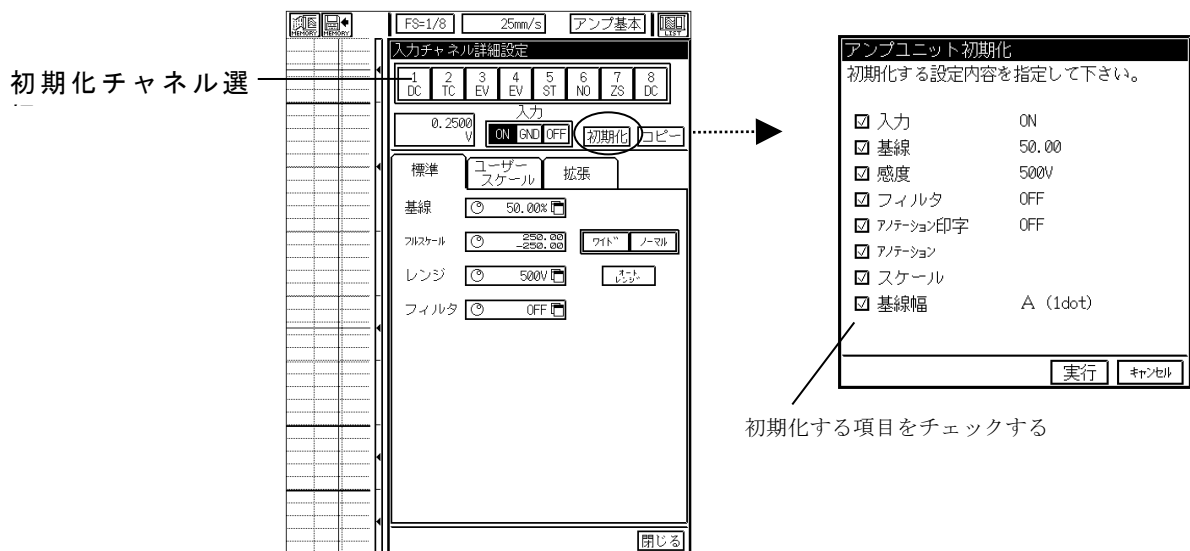
6.2.3.3. 波形記録時に各チャンネル毎にコメントを印字するには—ユーザーチャネルアノテーション

本製品では、波形記録と共に、各チャンネルごとに **最大31文字**のコメントを印字できます。



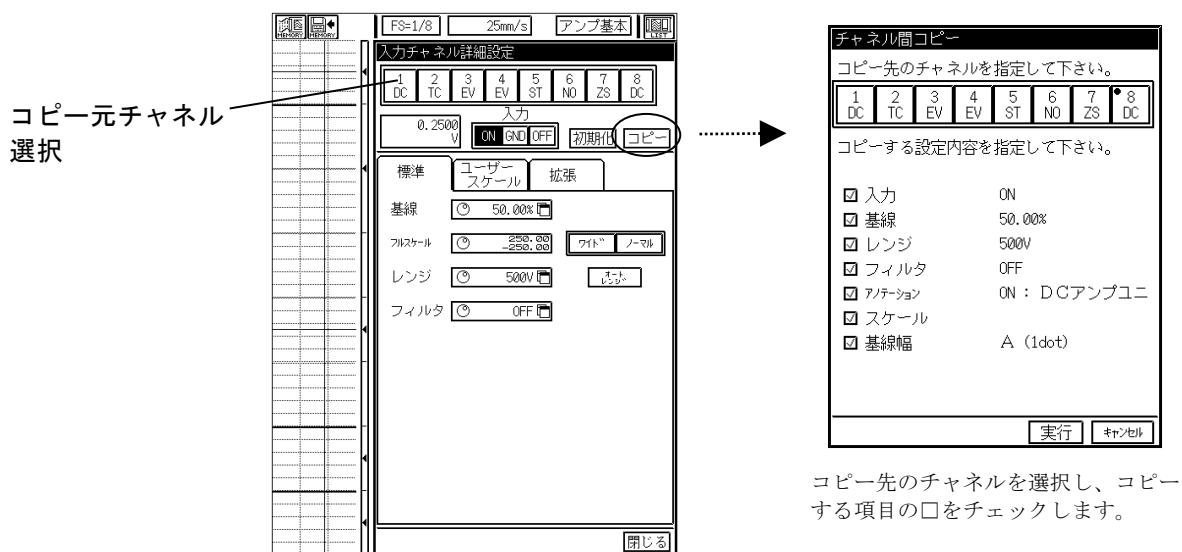
6.2.4. 各チャンネルの設定内容を初期化するには

任意のチャンネルだけの設定内容を初期化できます。【アンプ詳細】画面にて希望のチャンネルを選択して【初期化】を押します。



6.2.5. 他のチャンネルに設定内容をコピーするには

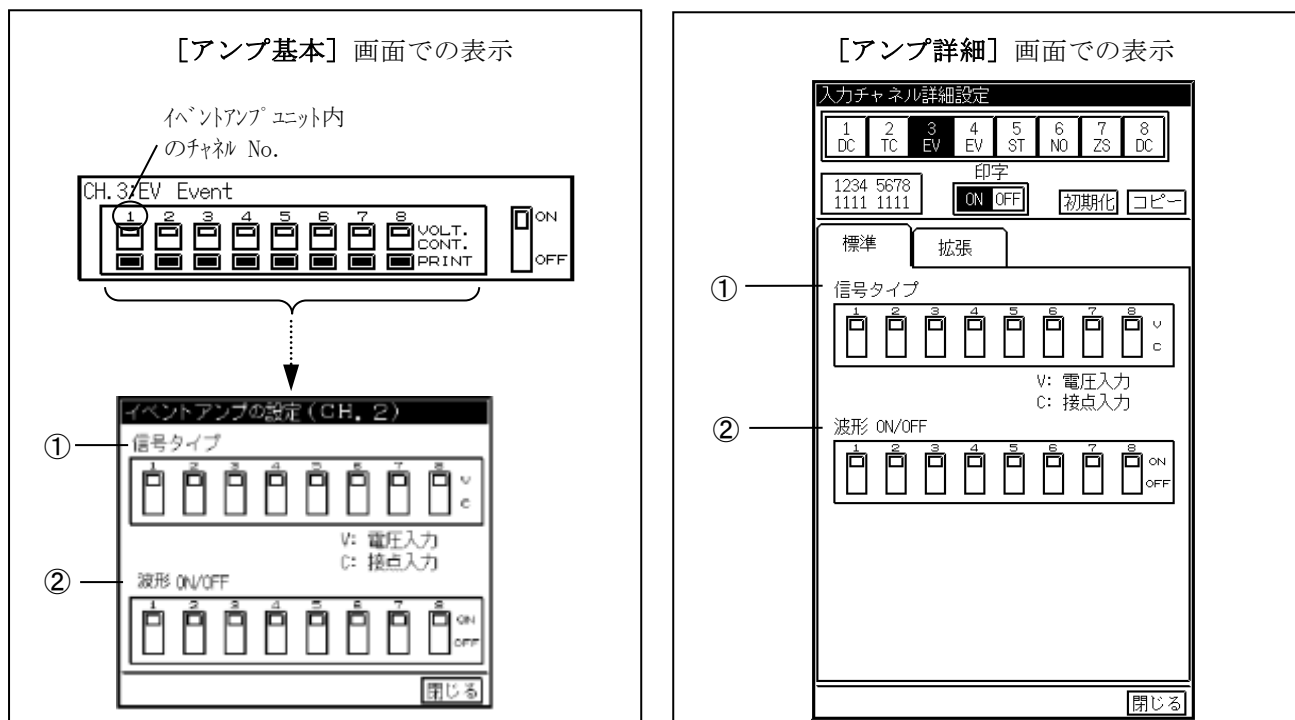
同じ種類の入力ユニットを複数装着している時、あるチャンネルの設定内容を他のチャンネルにコピーできます。【アンプ詳細】画面にてコピー元のチャンネルを選択し、【コピー】を押します。



6.3. イベントアンプユニットの設定

- ◆ イベントアンプユニットに関する設定を行います。

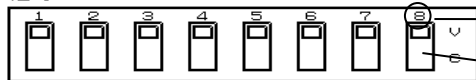
6.3.1. 信号タイプや印字の設定—標準設定



①信号タイプ

イベントアンプユニット内の各ch. 1~8毎に、信号タイプ（電圧入力か接点入力か）及び印字のON/OFFを設定します。

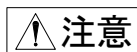
信号タイプ



イベントアンプユニット内の各ch No. を表します。

このキーを押して、各チャンネルの信号タイプを設定します。
押す度にV/Cが切り替わります。

(V) 電圧入力	入力信号の状態がHレベルかLレベルかを判定し出力します（入力は0 ~ 24 Vまで）。 H レベル：約 +2.5 V以上 L レベル：約 +0.5 V以下
(C) 接点入力	入力信号の状態がショートかオープンかを判定し出力します。 H レベル：ショート L レベル：オープン

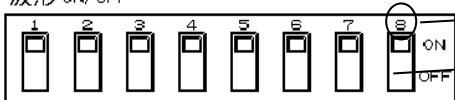


注意 接点入力に設定した場合、入力端子から接続検出用の電圧(約15 V)が出力されます。危険ですので接点入力に設定中は入力端子には触れないでください。

②波形

イベントアンプユニット内の各チャンネルの記録のON/OFFを設定します。

波形 ON/OFF



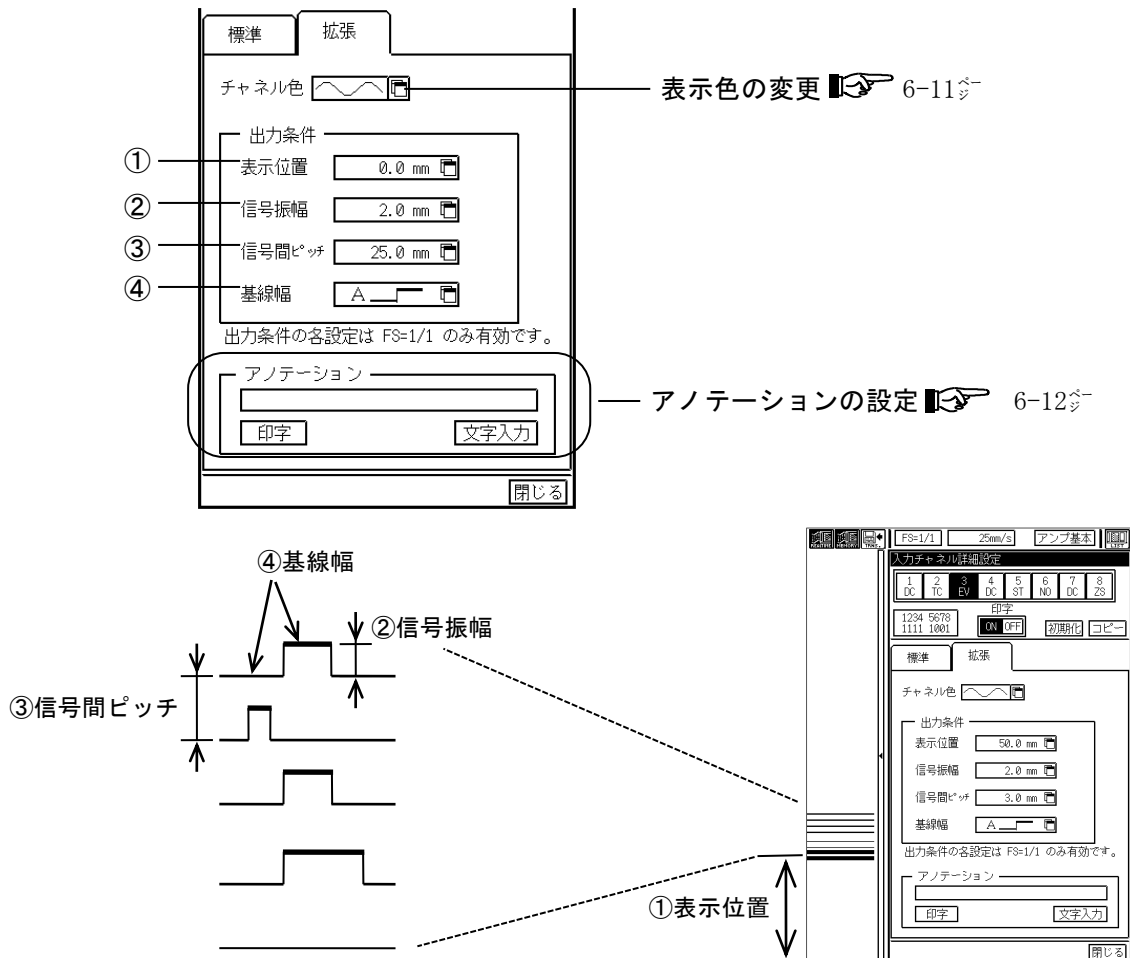
イベントアンプユニット内の各ch No. を表します。

このキーを押して、各チャンネルの記録のON/OFFを設定します。
押す度にON/OFFが切り替わります。

接点入力に設定されているチャンネルを記録OFFにした場合、その時点で信号タイプが電圧入力になります。記録ONにすると接点入力に戻ります。

6.3.2. イベントアンプユニットの出力条件を変えるには

イベントアンプユニットの、モニタ表示または記録紙に記録するときの、表示位置、信号振幅、信号間ピッチ、基線幅を設定できます。これらの設定は、【拡張】のタブを表示して行います。



TIPS

- ①～④の設定値はフルスケール分割数(FS)が1/1のときの数値です。FS=1/2、1/4、1/8のとき、設定はできますが機能しません。
- イベントアンプユニットが3ユニット以上装着されている場合①～④は表示されません。
- ①～④の各設定値は、0.5 mm単位で設定されます。例えば、表示位置の設定値を3.2 mmと入力しても3.0 mmとなり、3.7 mmと入力しても3.5 mmとなります。

①表示位置

表示位置 0.0 mmはモニタ（または記録紙の記録範囲）の一番下（手前）になります。

②信号振幅

信号振幅は、2.0 mm～「(信号間ピッチの設定値) - 0.5 mm」まで設定可能になります。

例) 信号間ピッチが 3 mmのとき信号振幅は2.0～2.5 mm

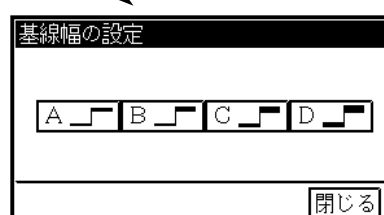
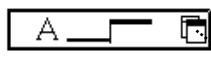
信号間ピッチが10 mmのとき信号振幅は2.0～9.5 mm

③信号間ピッチ

信号間ピッチを変更すると②信号振幅の設定可能範囲が変化します。

④基線幅

基線幅

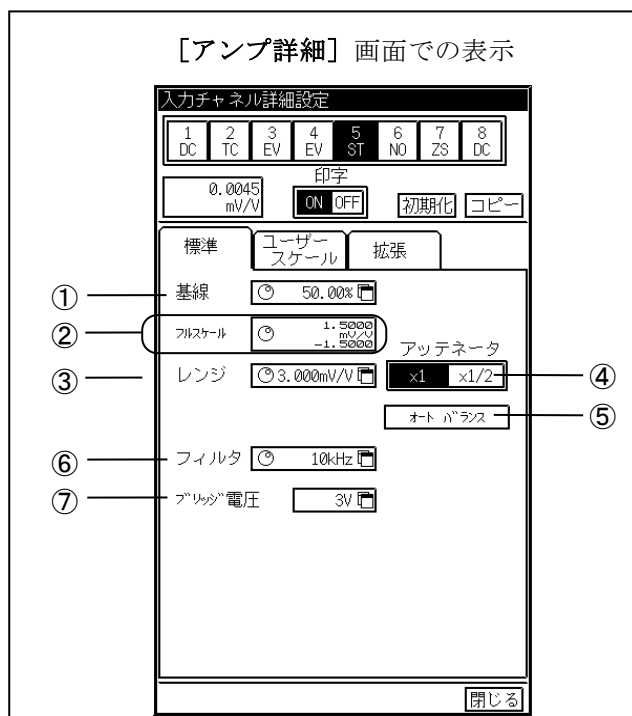
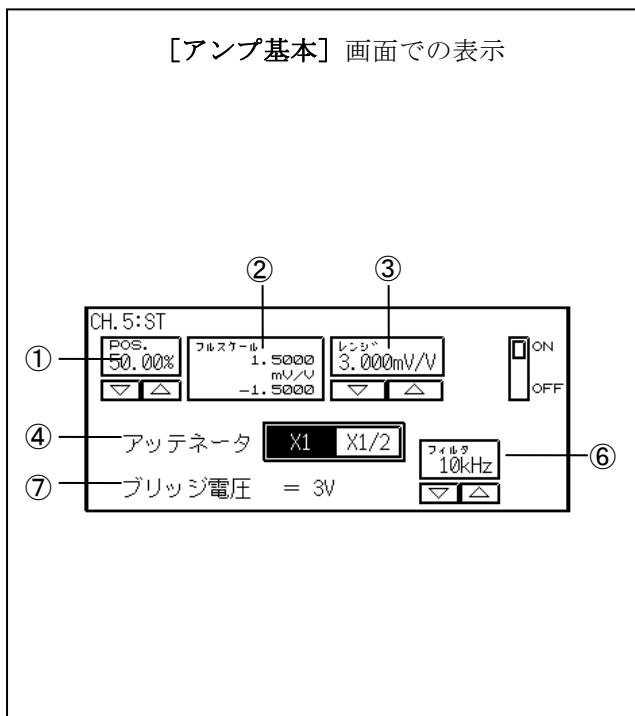


	A	B	C	D
H レベル	3ドット	4ドット	5ドット	6ドット
L レベル	2ドット	2ドット	3ドット	4ドット

6. 4. DCストレンアンプユニットの設定

◆ DCストレンアンプユニットに関する設定を行います。

6. 4. 1. レンジや基線等の設定—標準設定



①基線 (POS.)

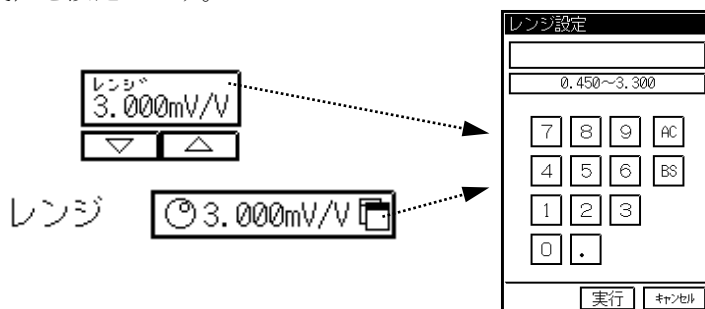
基線の位置を設定します。フルスケールを100%として、0.05%ステップで設定することができます。詳細は、DCアンプユニットの設定と同様です。(6-4参照)

②フルスケール

フルスケール(記録幅)を設定します。ジョグダイヤルにて希望のフルスケールに設定します。このとき、数値が小さくなるようにジョグダイヤルを回し続けると極性が反転します。

③レンジ

入力レンジ(感度)を設定します。



TIPS

レンジを変更すると、フルスケール値はレンジに対応した初期値になります。

例) レンジが3.000mV/Vでフルスケールを±1.200 mV/V(基線位置50.00%)に設定されていても、レンジを1.000 mV/Vに変更するとフルスケールはレンジに対応したフルスケール、±0.5000 mV/Vになります(基線位置は50.00%のまま)。

④アッテネータ

アッテネータの設定を行います。ひずみゲージ式変換器の定格出力に合わせたレンジを設定します。×1で設定した感度を×1/2に変更できます。

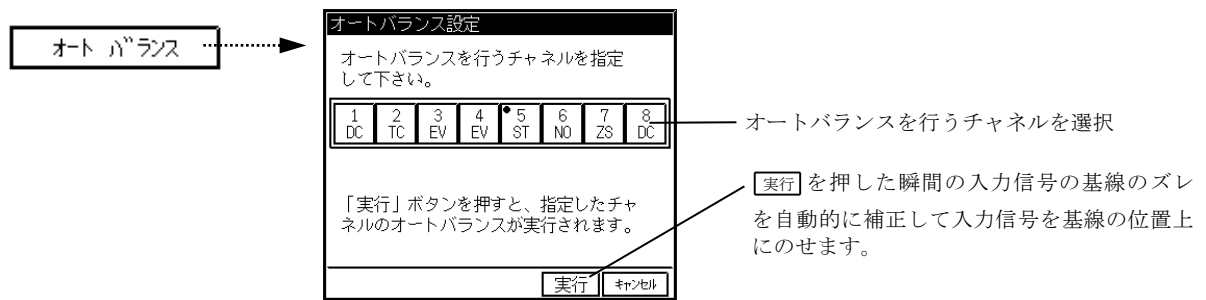
例えば、フルスケール当たりのレンジは以下ようになります。

- ×1/2 …… レンジ1.500 mV/Vのとき 3.000 mV/V
- × 1 …… レンジ1.500 mV/Vのとき 1.500 mV/V

⑤オートバランス

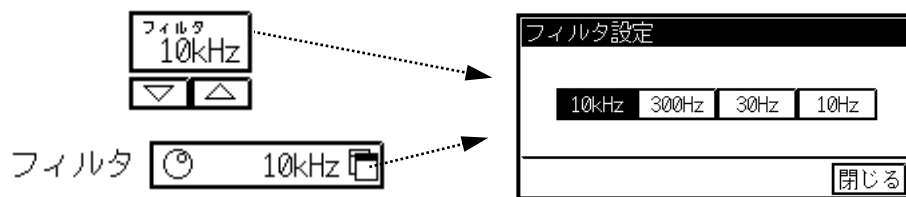
このキーは [アンプ基本] 画面では表示されません。

入力信号の基線のズレを自動的に補正して入力信号を基線上にのせることができます。



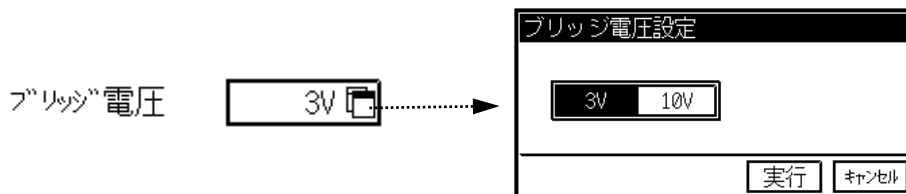
⑥フィルタ

ローパスフィルタを設定します。



⑦ブリッジ電圧

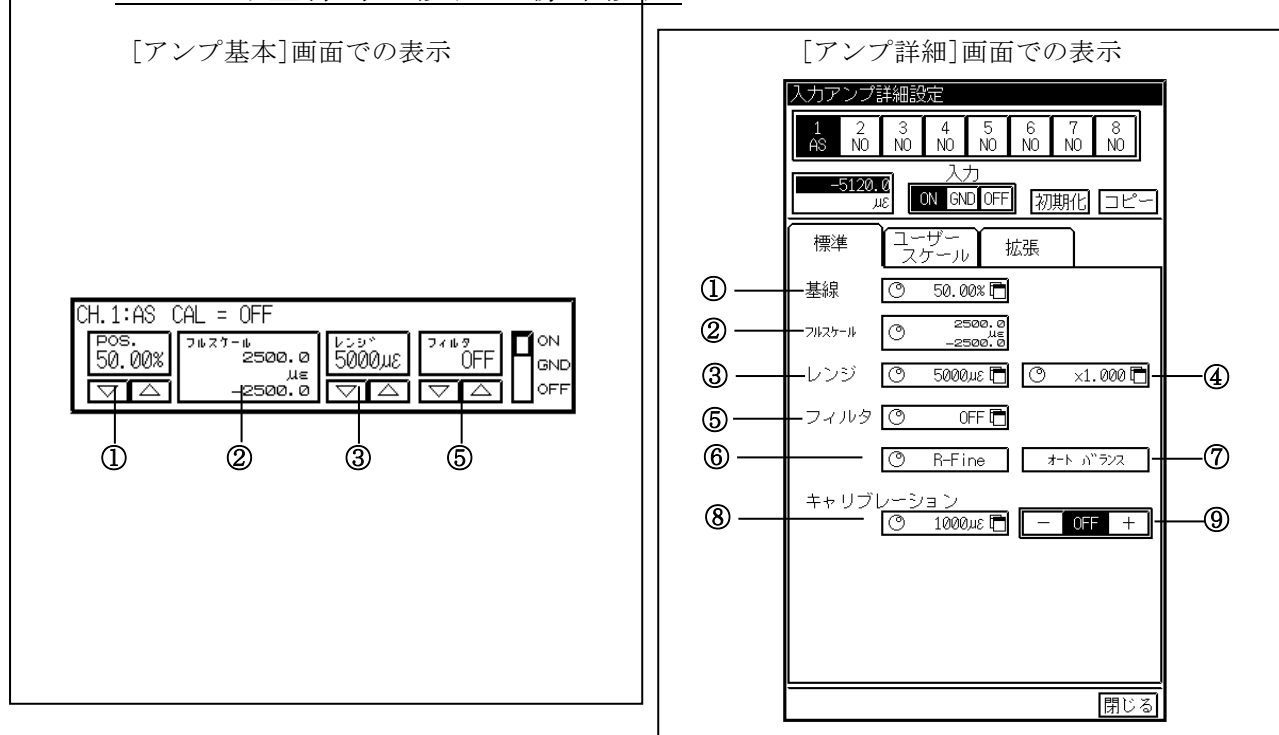
ブリッジ電圧を選択します。この設定は [アンプ詳細] 画面で行います。



6.5. ACストレンアンプユニットの設定

- ◆ ACストレンアンプユニット (RT36-121、RT34-123) に関する設定を行います。

6.5.1. レンジや基線等の設定—標準設定



① 基線 (POS.)

基線の位置を設定します。フルスケールを100%として、0.05%ステップで設定することができます。

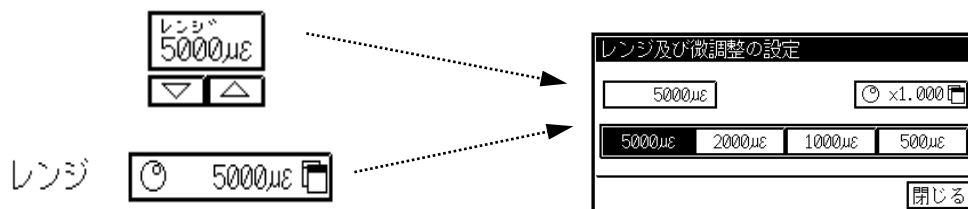
詳細は、DCアンプユニットの設定と同様です。(👉 6-4👈)

② フルスケール

フルスケール (記録幅) を設定します。ジョグダイヤルにて希望のフルスケールに設定します。この時、数値が小さくなるように回し続けると極性が反転します。

③ レンジ

入力レンジ (感度) を設定します。



TIPS

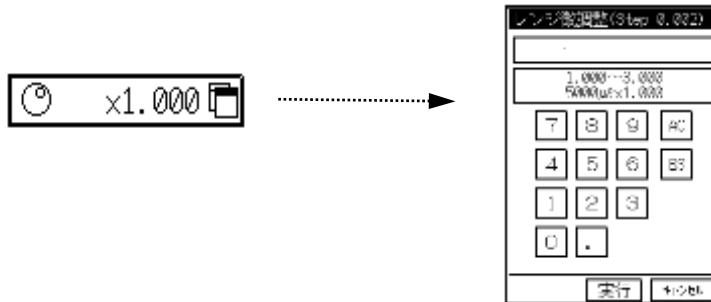
入力レンジを変更すると、フルスケール値はレンジに対応した初期値になります。

④ レンジ微調整

入力レンジ（感度）の微調整を行います。

入力レンジに対し、0.002ステップで、×1.000～×3.000の範囲で設定できます。

入力レンジ（感度） $\mu\epsilon$	設定可能範囲
5000	15000～5000
2000	6000～2000
1000	3000～1000
500	1500～500

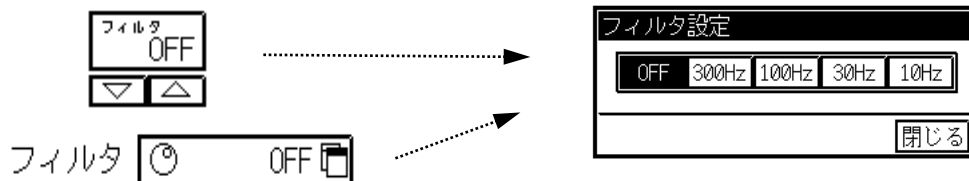


NOTE

入力レンジ（感度）は、感度微調整を×1.000にした時の数値です。入力レンジが1000 $\mu\epsilon$ の時に感度微調整を×3.000に設定すると、入力レンジの表示は1000 $\mu\epsilon$ のままですが、②のフルスケールの表示が±500 $\mu\epsilon$ から±1500 $\mu\epsilon$ に変化します。

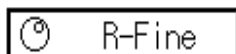
⑤ フィルタ

ローパスフィルタを設定します。



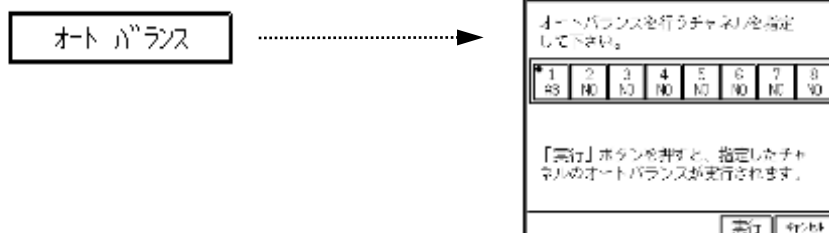
⑥ R-Fine（抵抗微調整）

抵抗バランスの微調整を行うことができます。



⑦ オートバランス

C、Rバランスを自動的にとることができます。

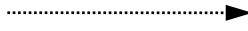
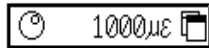


⑧ キャリブレーション値設定

校正値を設定します。

設定値は入力換算値です。値はゲージ率 2.0 で 1 ゲージ法での等価電圧値です。

キャリブレーション

**⑨ キャリブレーション実行**

設定したキャリブレーション値の校正電圧を印加します。

+はテンション、-はコンプレッションです。通常、測定を行うときは必ずOFFに戻してください。

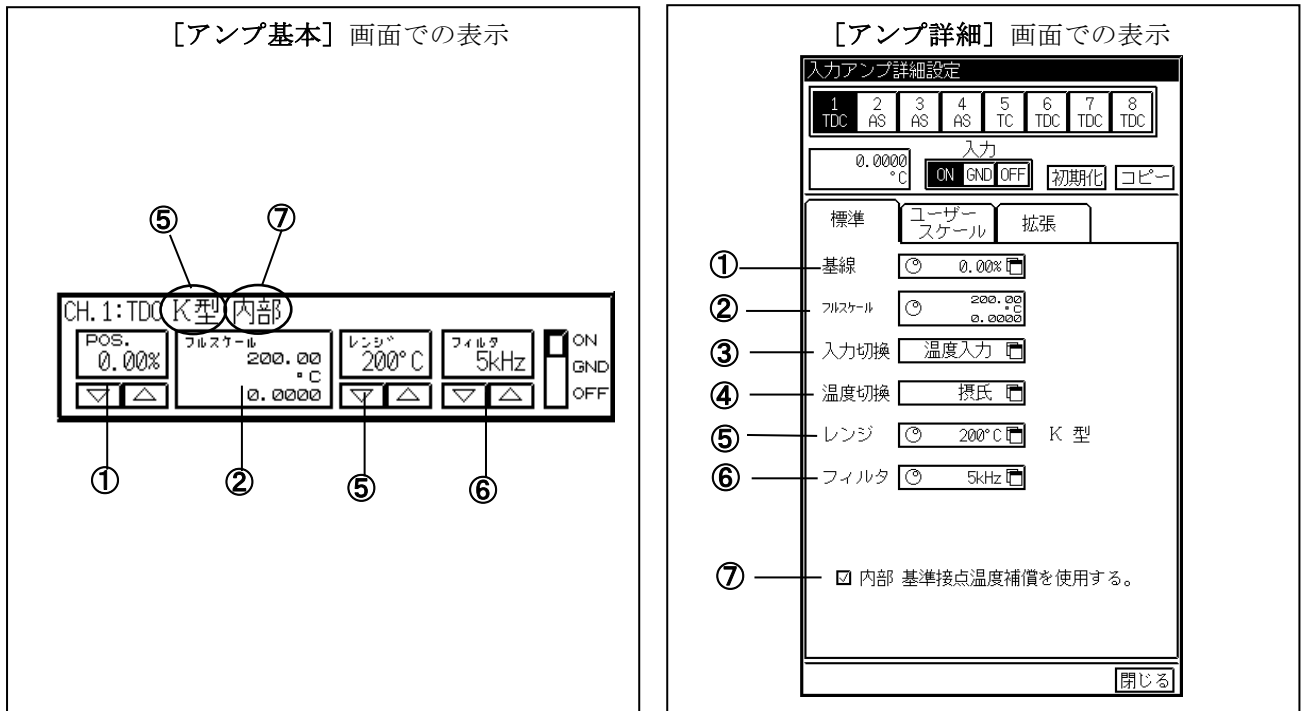
**NOTE**

③レンジ、④レンジ微調整で設定する数値は大体の目安です。必ずキャリブレーションを設定して校正を行ってください。

6.6. 温度・電圧アンプユニットの設定

◆ 温度・電圧アンプユニットに関する設定を行います。

6.6.1. レンジや基線等の設定－標準設定



① 基線

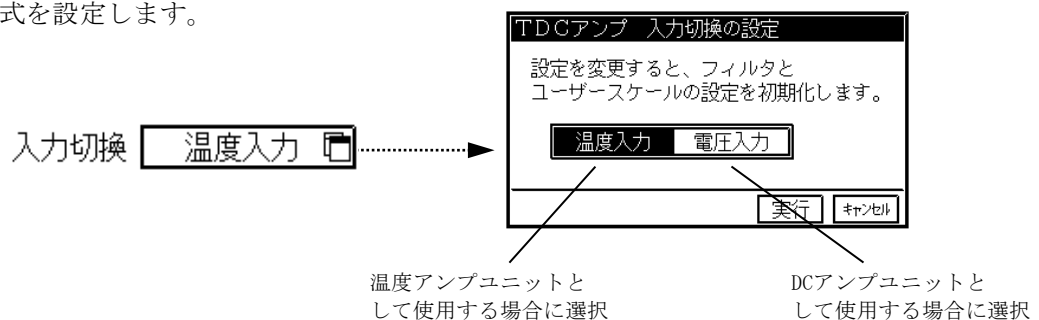
基線の位置を設定します。フルスケールを100%として、0.05%ステップで設定することができます。詳細は、DCアンプユニットの設定と同様です。(6-4頁)

② フルスケール

フルスケール（記録幅）を設定します。ジョグダイヤルにて希望のフルスケールに設定します。また、数値が小さくなるように回し続けると極性反転します。レンジの単位は④で摂氏／華氏を選択できます。また、本ユニットを高感度DCアンプとして使用する場合は、⑤レンジで切り替えます。

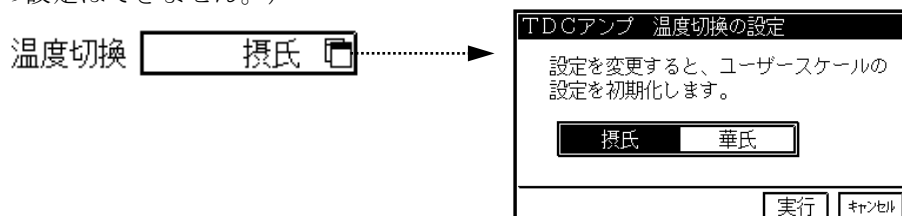
③ 入力切換

信号の入力形式を設定します。



④ 温度切換

③入力切換を【温度入力】にしたときのレンジ(感度)の単位を切替えます（【電圧入力】に設定している場合は、この設定はできません。）



⑤ レンジ

入力レンジ（感度）を設定します。③入力切換の設定内容により表示されるウィンドウが変わります。

<p>温度入力</p> <p>レンジ 200°C</p> <p>レンジ 200°C</p>	<p>レンジ設定</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">R 型</td> <td colspan="2">T 型</td> </tr> <tr> <td>1600°C</td> <td>800°C</td> <td>400°C</td> <td>200°C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">J 型</td> <td colspan="2">K 型</td> </tr> <tr> <td>1000°C</td> <td>200°C</td> <td>1200°C</td> <td>200°C</td> </tr> </table> <p>閉じる</p>	R 型		T 型		1600°C	800°C	400°C	200°C	J 型		K 型		1000°C	200°C	1200°C	200°C	<p>希望の熱電対 (R, T, J, K型) のレンジを選択します。</p>
R 型		T 型																
1600°C	800°C	400°C	200°C															
J 型		K 型																
1000°C	200°C	1200°C	200°C															
<p>電圧入力</p> <p>レンジ 50mV</p> <p>レンジ 50mV</p>	<p>レンジ設定</p> <table border="1"> <tr> <td>50V</td> <td>20V</td> <td>10V</td> </tr> <tr> <td>5V</td> <td>2V</td> <td>1V</td> </tr> <tr> <td>500mV</td> <td>200mV</td> <td>100mV</td> </tr> <tr> <td>50mV</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>最大許容入力電圧 = ±50V</p> <p>閉じる</p>	50V	20V	10V	5V	2V	1V	500mV	200mV	100mV	50mV							
50V	20V	10V																
5V	2V	1V																
500mV	200mV	100mV																
50mV																		

TIPS

レンジを変更すると、②のフルスケール値はレンジに対応した初期値になります。
 例) レンジが 200 °C (熱電対 T型) でフルスケール 0 ~ 195 °C のとき、レンジを 400°C に変更するとフルスケールは 0 ~ 400 °C になります。

⑥ フィルタ

ローパスフィルタを設定します。（入力切換が温度入力の場合、OFF の設定はありません）

<p>フィルタ OFF</p> <p>フィルタ OFF</p>	<p>フィルタ設定</p> <table border="1"> <tr> <td>OFF</td> <td>5kHz</td> <td>500Hz</td> <td>30Hz</td> <td>1Hz</td> </tr> </table> <p>閉じる</p>	OFF	5kHz	500Hz	30Hz	1Hz
OFF	5kHz	500Hz	30Hz	1Hz		

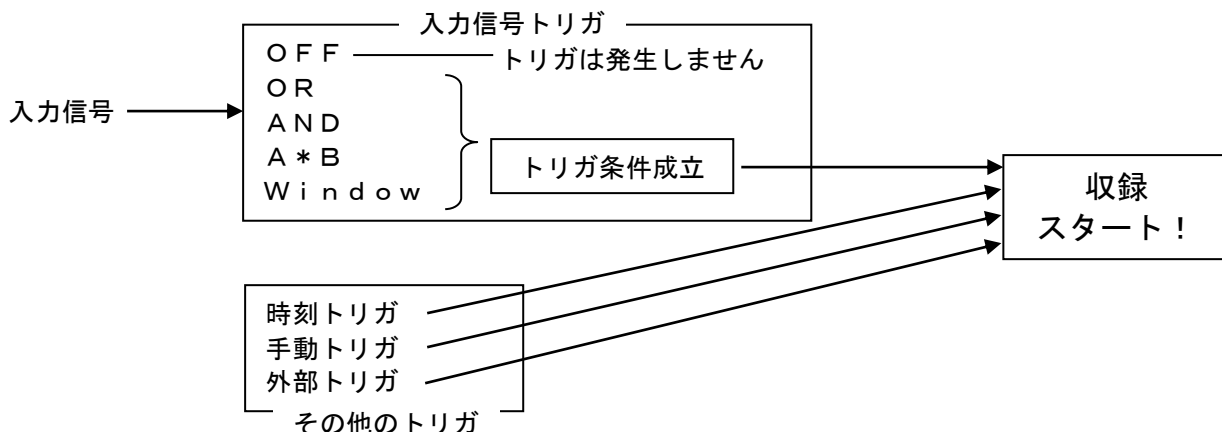
⑦ 基準接点温度補償

基準接点温度補償を内部にするか、外部にするかを設定します。基準接点温度補償を内部に設定する場合は をチェックします。（入力切換が電圧入力の場合、基準接点温度補償の設定は表示されません）

7. 収録したいデータを捉える ～トリガ設定～

7.1. 入力信号に対する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、OFFの5種類をもっています。その他に、時刻トリガ、手動トリガ、外部トリガをもっており、これらは上記入力信号のトリガモードに関わらず常に有効です。



7.1.1. トリガモード—OFF時の動作

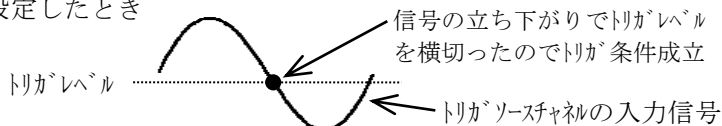
トリガモードをOFFにすると、時刻トリガ、手動トリガ、外部トリガのみ有効になります。

7.1.2. トリガモード—OR時の動作

いずれかのトリガソースチャンネルでトリガ条件が成立したときトリガがかかります。

- トリガ条件** トリガレベル値を、信号が立ち上がりまたは立ち下がりで横切ったときトリガ条件成立
- 設定項目**
- ・トリガソース…CH.1～8から選択（最大全チャンネル選択可能）
 - ・トリガレベル……………直接電圧値等でレベルを設定
 - ・スロープ……………立ち上がり／立ち下がりを設定

設定例 スロープを (立ち下がり) に設定したとき

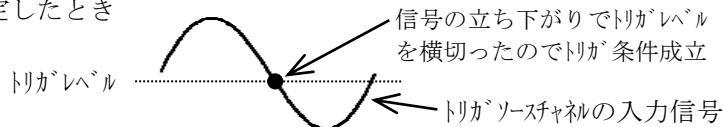


7.1.3. トリガモード—AND時の動作

全てのトリガソースチャンネルでトリガ条件が成立したときトリガがかかります。

- トリガ条件** トリガレベル値を、信号が立ち上がりまたは立ち下がりで横切ったときトリガ条件成立
- 設定項目**
- ・トリガソース…CH.1～8から選択（最大全チャンネル選択可能）
 - ・トリガレベル……………直接電圧値等でレベルを設定
 - ・スロープ……………立ち上がり／立ち下がりを設定

設定例 スロープを (立ち下がり) に設定したとき

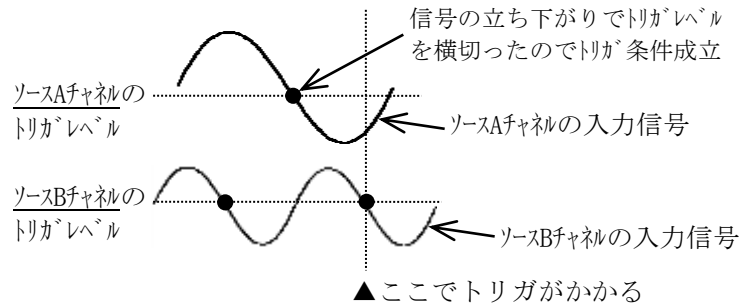


7.1.4. トリガモード-A * B時の動作

任意の2チャンネルをひと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にトリガがかかります。

- トリガ条件** トリガレベル値を、信号が立ち上がりまたは立ち下がりで横切ったときトリガ条件成立
- 設定項目**
- ・トリガソース……………1～4の組み合わせから選択（最大全組み合わせ選択可能）
 - ・トリガソースチャンネル…ひとつの組み合わせにつき、Aソース、BソースをCH. 1～8から各1チャンネルずつ選択
 - ・トリガレベル……………直接電圧値等でレベルを設定
 - ・スロープ……………立ち上がり／立ち下がりを設定

設定例 トリガソースの組み合わせのソースAチャンネル、ソースBチャンネル共スロープ[]を(立ち下がり)に設定したとき

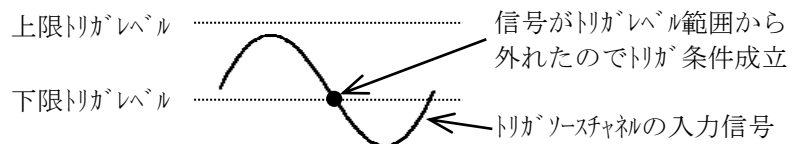


7.1.5. トリガモード-Window時の動作

いずれかのトリガソースチャンネルでトリガ条件が成立したときトリガがかかります。

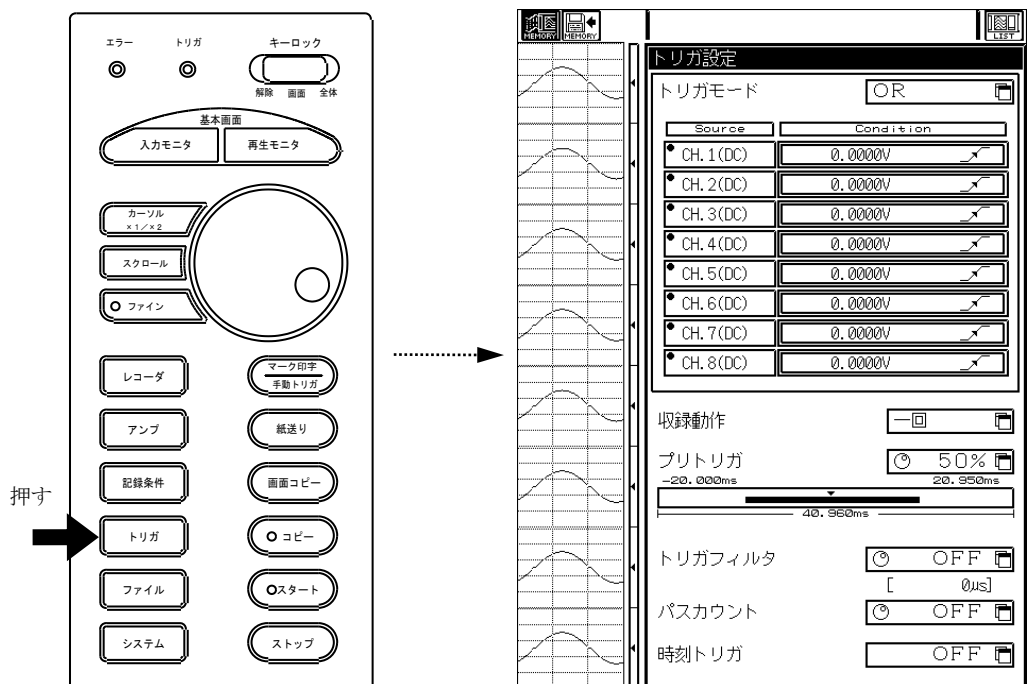
- トリガ条件** トリガレベル範囲内に信号が入ったときまたは範囲内から外れたときトリガ条件成立
- 設定項目**
- ・トリガソース…CH. 1～8から選択（最大4チャンネル選択可能：設定チャンネルのOR）
 - ・トリガレベル……………直接電圧値等で上限／下限レベルを設定
 - ・スロープ……………IN／OUTを設定

設定例 スロープを【OUT】に設定したとき



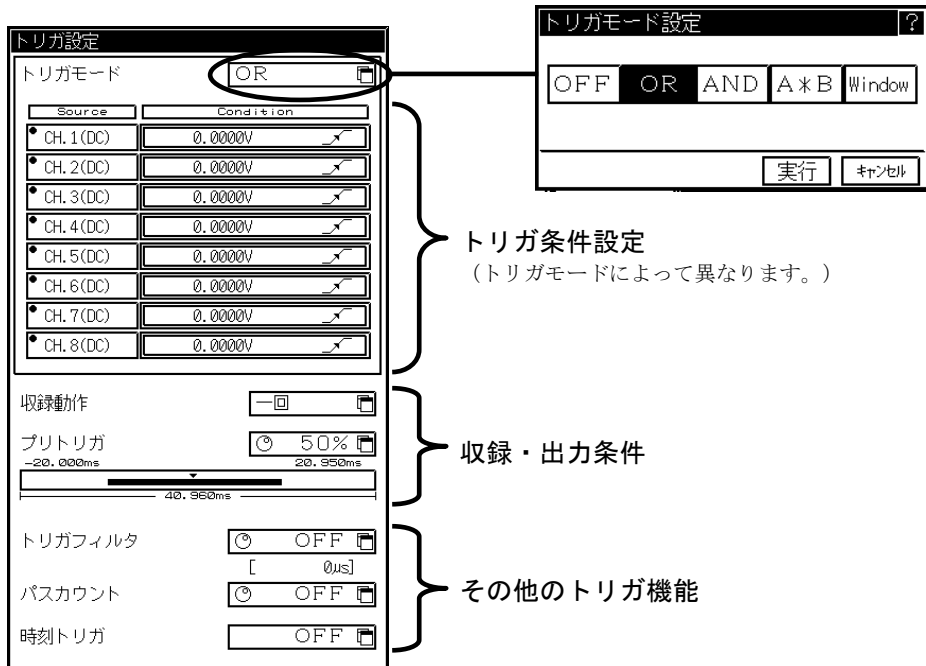
7.2. トリガ設定を行うには

◆ 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も



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。

トリガモードの変更

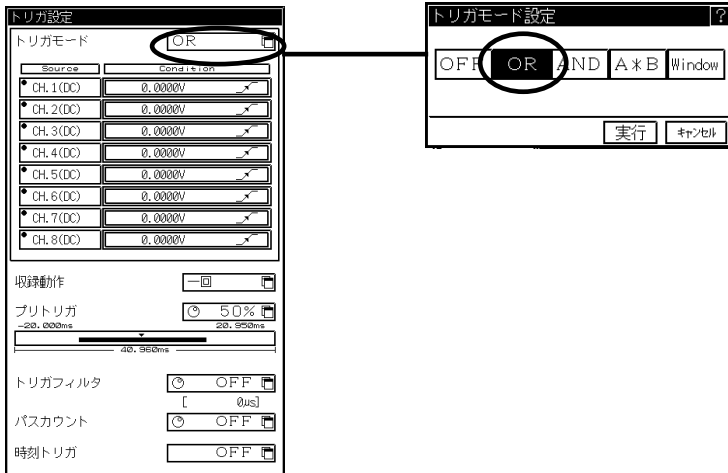


7.3. トリガモード別の設定

7.3.1. CH毎にトリガを設定するには－OR、ANDトリガ

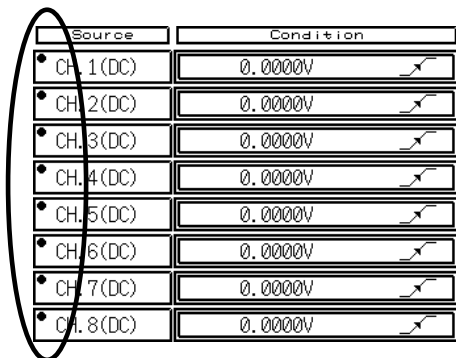
- ◆ 各CH毎にトリガ条件を設定します。各CH毎のトリガ条件成立の関係をORモードとANDモードに設定できます。

- ORトリガ 各CHのトリガ条件のいずれかが成立したら収録を開始
- ANDトリガ 各CHのトリガ条件の全てが成立したら収録を開始



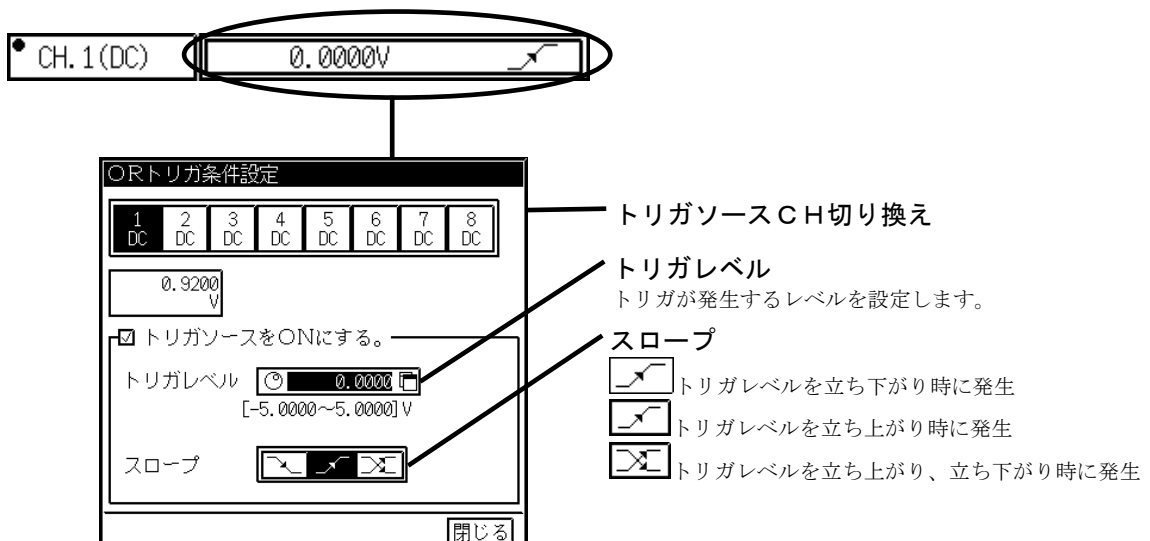
1 トリガソースCHを選択する

LED点灯でトリガソースとして選択されたことを示します。LED半点灯の場合には入力がOFFになっていることを示していますので『アンプ設定』で入力をONにしてください。



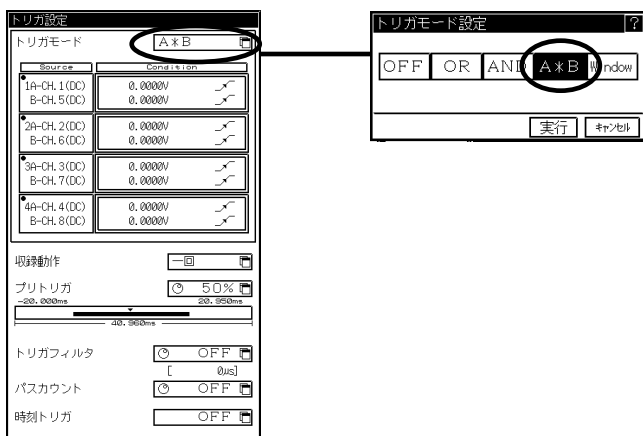
2 トリガ条件を設定する

トリガ条件ウインドウを開いてトリガ条件設定します。



7.3.2. シーケンシャルトリガを設定するには—A * Bトリガ

- ◆ A * Bモードは、トリガ条件A発生後にトリガ条件Bが発生してトリガ条件が成立するシーケンシャルトリガ (順次トリガ) を設定します。4つのA * Bトリガソースを設定できます (各ソースいずれか発生でトリガ成立となります)。



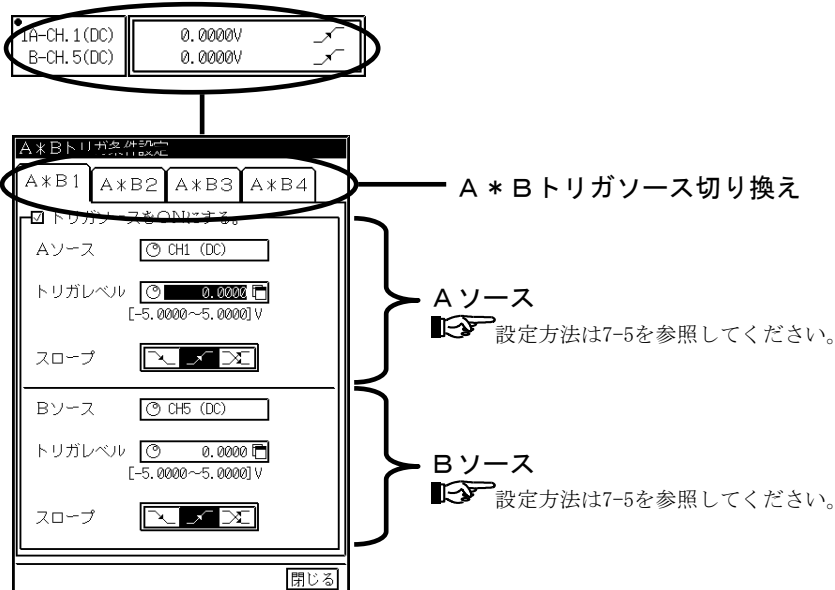
1 A * Bトリガソースを選択する

LED点灯でトリガソースとして選択されたことを示します。

Source	Condition
1A-CH. 1 (DC) B-CH. 5 (DC)	0.0000V 0.0000V
2A-CH. 2 (DC) B-CH. 6 (DC)	0.0000V 0.0000V
3A-CH. 3 (DC) B-CH. 7 (DC)	0.0000V 0.0000V
4A-CH. 4 (DC) B-CH. 8 (DC)	0.0000V 0.0000V

2 A * Bトリガ条件を設定する

トリガ条件ウインドウを開いてトリガ条件設定します。Aソース (最初に発生するトリガ条件) とBソース (最後に発生するトリガ条件) をそれぞれ設定します。Aソース、Bソースには同じCHを重複して設定することも可能です。

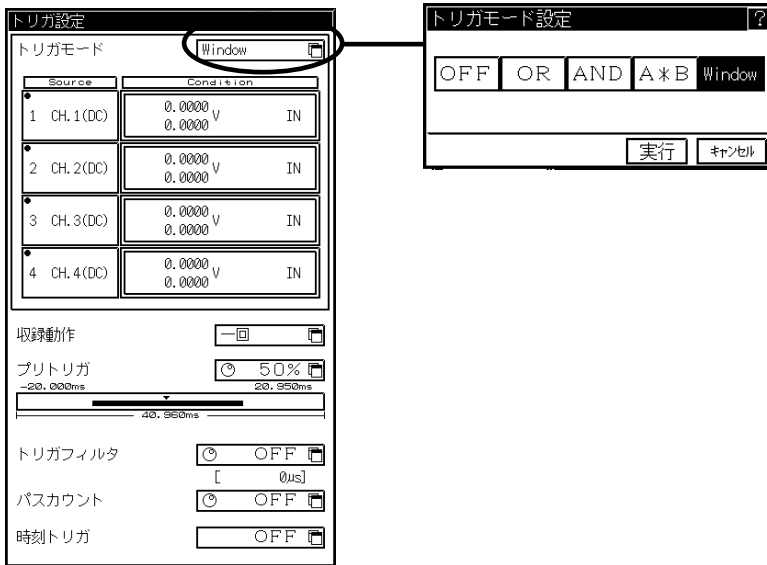


TIPS

イベントアンプユニットの場合には重複設定はできません。

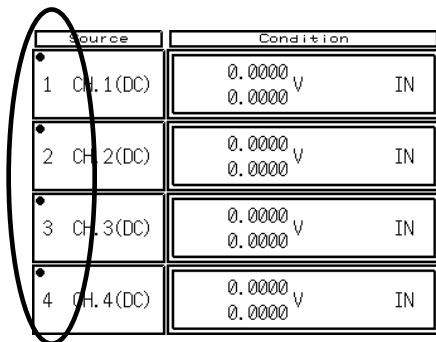
7.3.3. ウィンドウトリガを設定するーWindowトリガ

- ◆ ウィンドウトリガでは、設定した上限・下限範囲内に信号が入ったり、出たりした時にトリガ条件が成立します。最大4CHに対して設定が可能です(各ソースいずれかが発生でトリガ成立となります)。



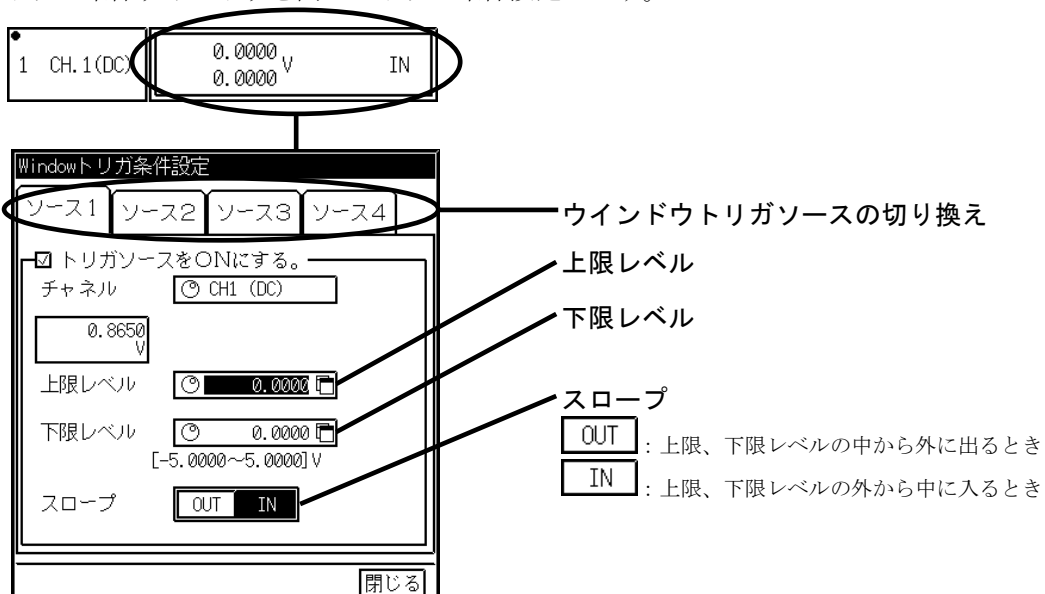
1 Windowトリガソースを選択する

LED点灯でトリガソースとして選択されたことを示します。



2 Windowトリガ条件を設定する

トリガ条件ウィンドウを開いてトリガ条件設定します。



7.4. データ収録設定をおこなう

- ◆ トリガが成立した時の収録動作を設定します。

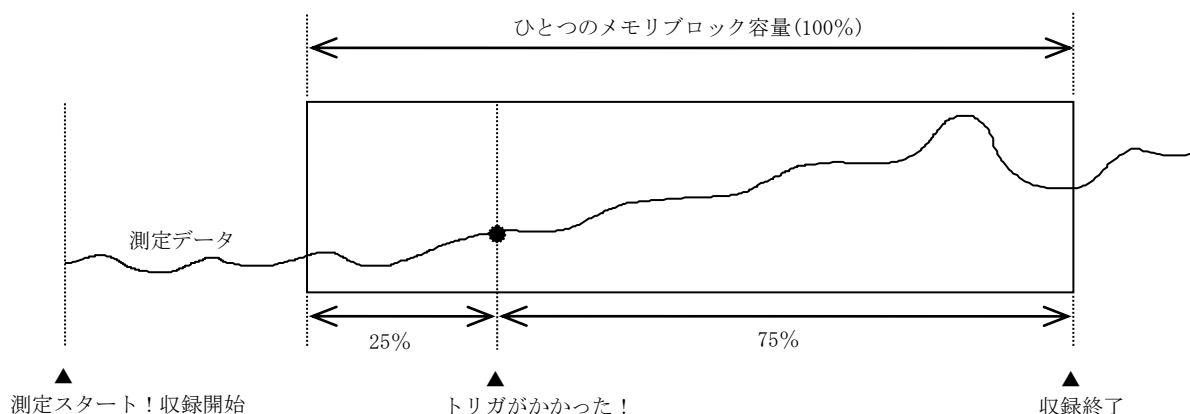
7.4.1. プリトリガについて

- ◆ 本製品のレコーダタイプをメモリレコーダまたはトランジェントレコーダにしているとき、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。

プリトリガが25%のとき

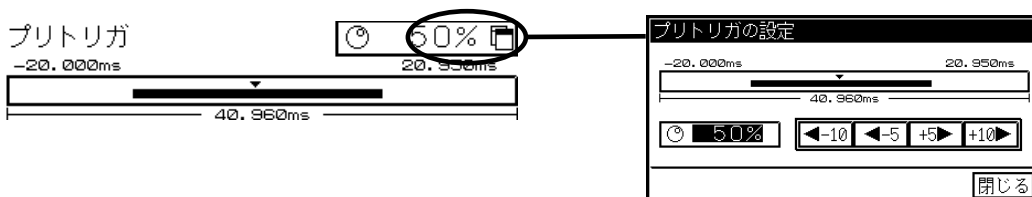


NOTE

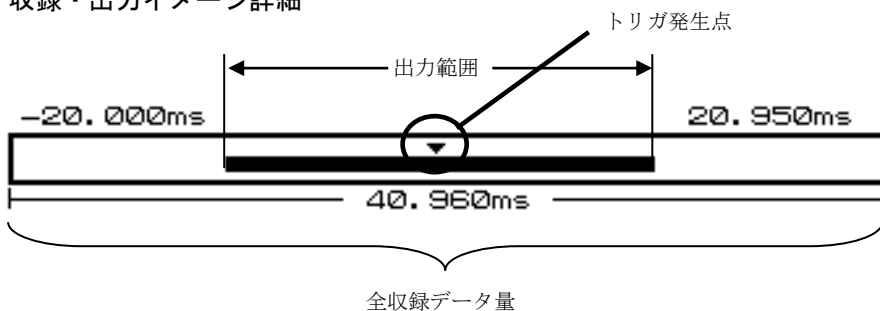
測定を開始してすぐにトリガがかかった場合、トリガ点から75%分をデータを収録して終了します。トリガ前25%、トリガ後75%という割合にならない場合があるのでご注意ください。

7.4.2. プリトリガを設定する

- ◆ トリガ成立後、どのようにデータを収録するかを設定します。トリガ位置とデータ収録



収録・出力イメージ詳細



長の関係が収録・出力イメージで表示されてます。

この設定はリアルタイムレコーダ時は設定できません。

7.4.3. 収録動作を設定する

- ◆ 収録動作はレコーダモードによって異なります。各レコーダモードの説明を参照してください。
 - ▶ 第8章（リアルタイムレコーダ）を参照してください。
 - ▶ 第9章（メモリレコーダ）を参照してください。
 - ▶ 第10章（トランジェントレコーダ）を参照してください。

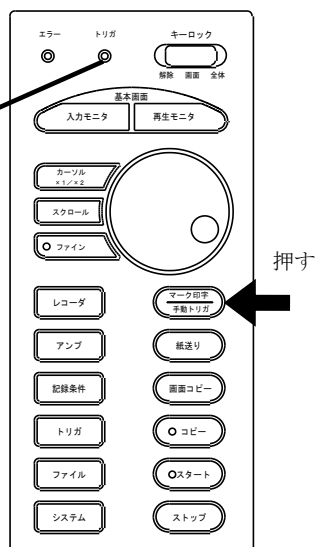
7.5. 手動でトリガをかける／外部トリガ入力

- ◆ 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開始することができます。

7.5.1. 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』を押すと、他のトリガ設定に関係なくトリガ

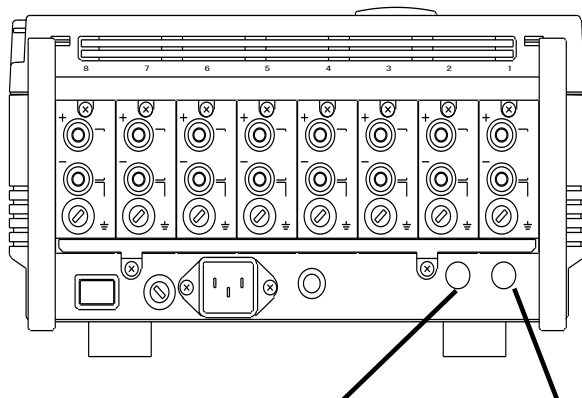
『マーク印字 / 手動トリガ』キーを押すとトリガがかかり、トリガLED（緑色）が光ります。



が成立します。

7.5.2. 外部トリガ入出力

- ◆ 外部トリガ入力端子 (TRIGGER IN) により、外部からトリガを入力できます。外部トリガが入力されると他のトリガ設定に関係なくトリガが成立します。トリガ成立時に、外部トリガ出力端子 (TRIGGER OUT) から外部へトリガを出力できます。

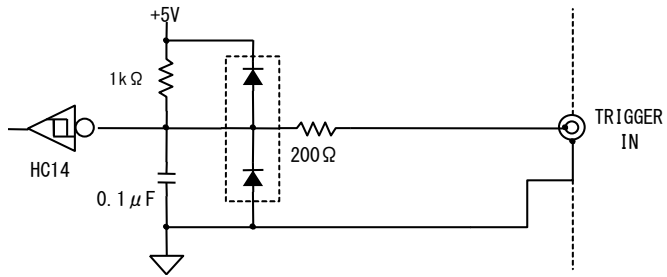


トリガ入力コネクタ

トリガ出力コネクタ

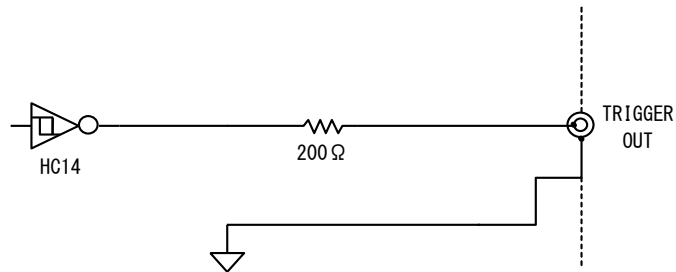
● 外部トリガ入力回路

入力信号 : 0-5V電圧信号 (立ち下がり)
 入力コネクタ : 同軸コネクタ



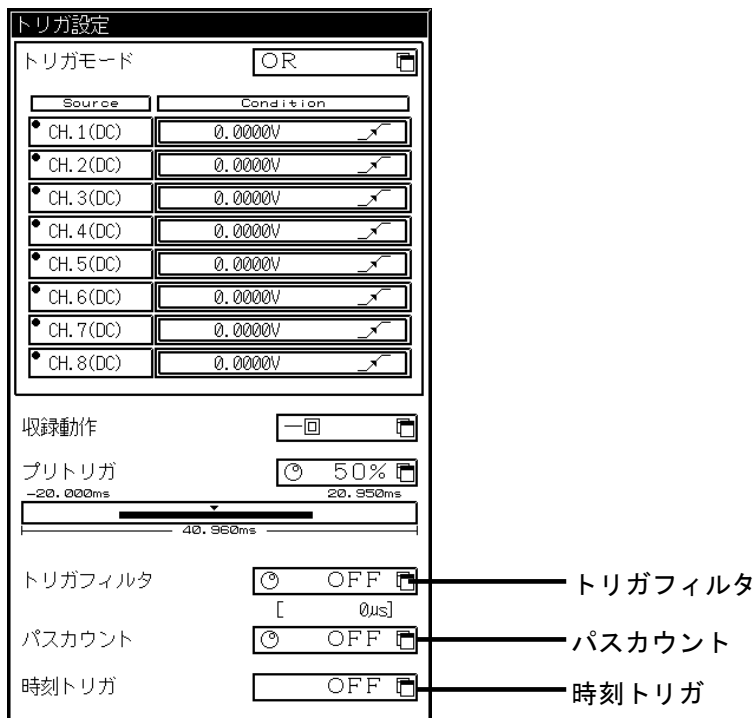
● 外部トリガ出力回路

出力信号 : 0-5V電圧信号 アクティブLOW
 パルス幅約 1 ms
 出力コネクタ : 同軸コネクタ



7.6. その他のトリガ機能

- ◆ その他のトリガ機能としてトリガフィルタ、パスカウント、時刻トリガがあります。



7.6.1. トリガフィルタ

- ◆ 設定したトリガ条件が成立後、更に指定時間成立が持続して始めてトリガ成立とする機能です。パルス幅の短いノイズ信号除去に効果的です。
 - 指定時間 = (メモリ収録速度) × (設定したカウント数)

トリガフィルタ OFF [0μs]

NOTE

リアルタイムレコーダの場合メモリ収録速度 = 5 μsです。

NOTE

A * Bトリガではトリガフィルタは使用できません

7.6.2. パスカウント

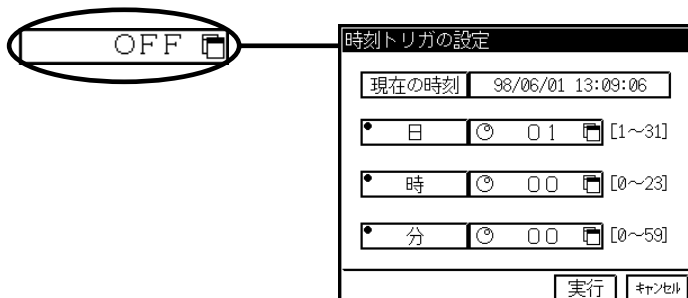
- ◆ 設定された回数分のトリガ成立で収録を開始します。

パスカウント OFF

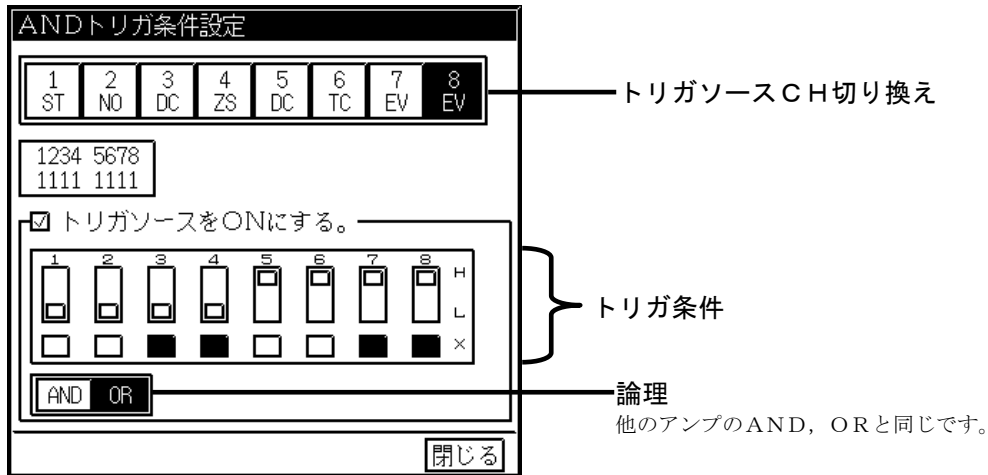
7.6.3. 時刻トリガ

- ◆ 指定した時刻に収録を開始することができます。毎月1回 / 毎日1回 / 毎時1回の設定ができます。

時刻トリガ OFF

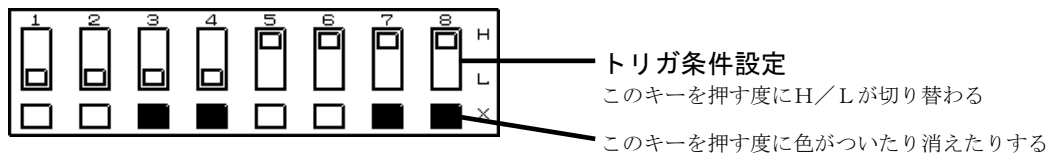


7.6.4. イベントアンプユニットのトリガ設定について



● トリガ条件の設定

トリガ条件	【信号タイプ】がV(電圧入力)のとき	【信号タイプ】がC(接点入力)のとき
H	入力電圧が約+2.5 V以上になるとH条件成立	入力の接点がショートになると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	入力の接点がオープンになるとL条件成立
X	Xの色が消えているchはトリガ条件から外される	



7.7. 補足説明

7.7.1. トリガレベル設定時の注意

トリガレベル設定時は、下記の点にご注意ください。

トリガレベルは、各入力ユニットの標準のレンジを100%とし、その1%ステップが最小単位となります。従って最小単位以下の設定は切り捨てられます。

例：

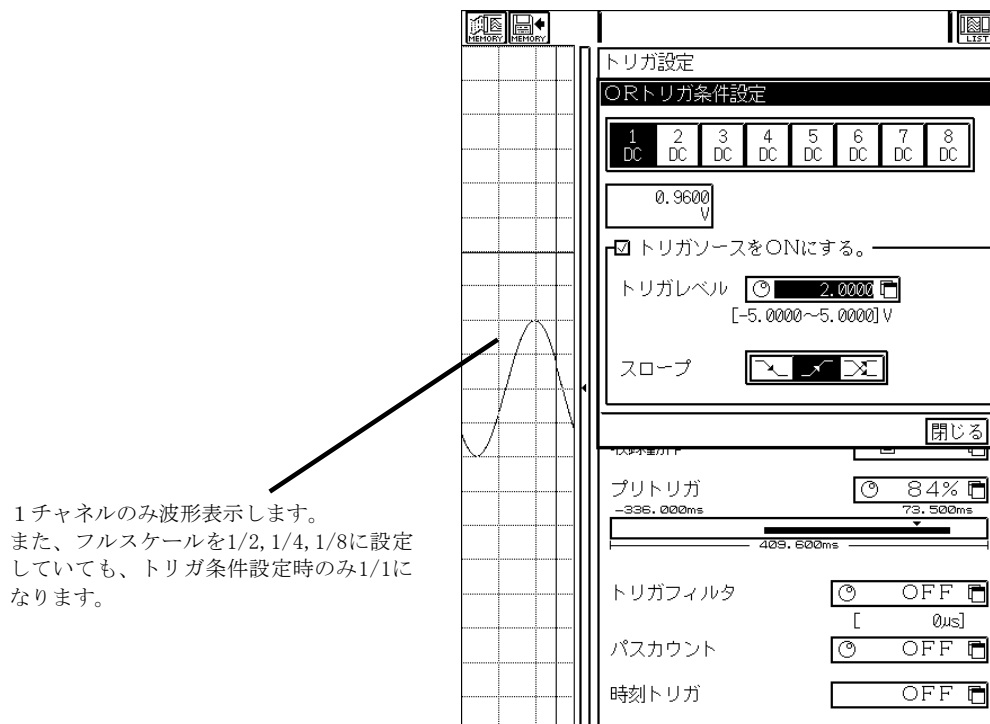
- DCアンプユニット 200Vレンジのとき 2Vステップ
- F/Vコンバータユニット 10kHzレンジのとき 0.1Hzステップ
- 温度・電圧アンプユニット 1600℃レンジのとき 16℃ステップ

7.7.2. トリガレベル設定時の波形モニタ表示

本製品のモニタ表示は、通常は記録紙に出力されるエリアを表示しますが、トリガ条件設定時は表示範囲が通常とは異なり、本製品がもつ全データエリアを表示します。

- トリガ条件設定時のモニタ表示

DCアンプユニット5Vレンジのとき、-5V～5Vの入力可能範囲が表示されます。



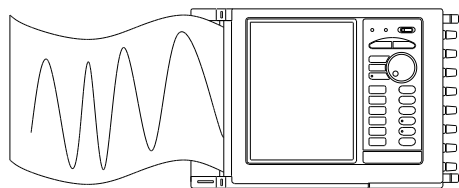
8. 低速現象を長時間収録する リアルタイムレコーダ

8.1. リアルタイムレコーダの機能

- ◆ リアルタイムレコーダは比較的低速な現象（最大200mm/s、収録速度換算500 μ s）を記録紙に記録できます。また記録紙に記録された信号と同じイメージでファイルに収録するリアルタイムファイリング機能を使用すれば、長時間のデータ収録が可能です。

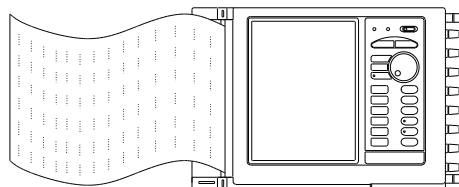
● リアルタイム記録

入力信号を記録紙にリアルタイムに記録（印字）することができます。記録フォームは波形・デジタル・X-Yのいずれかから選択できます。



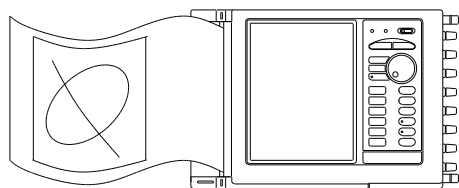
リアルタイム波形記録

入力信号を波形で記録します。



リアルタイムデジタル記録

入力信号を数値で記録します。

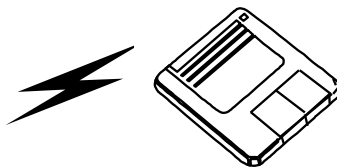
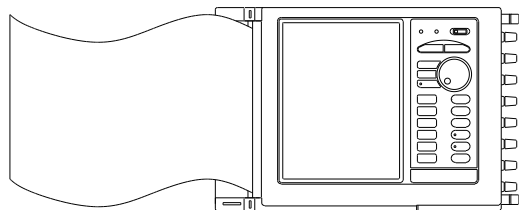


リアルタイムX-Y記録

入力信号をX-Y形式で記録します。

● リアルタイムファイリング


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。フロッピーディスク、PCカード（本体標準ドライブ）、MO/ PD（S C S I 接続外付け）の本体で利用可能な全てのメディアで利用できます。



FD、MO、PD、フラッシュメモカード^{*}、ICメモカード^{*}にリアルタイムに収録

● サンプルデータファイリング

リアルタイムレコーダは通常ピークデータを扱いますが、扱うデータをサンプルデータに切り替えれば、リアルタイムファイリング機能をデータロガーとして利用可能です。

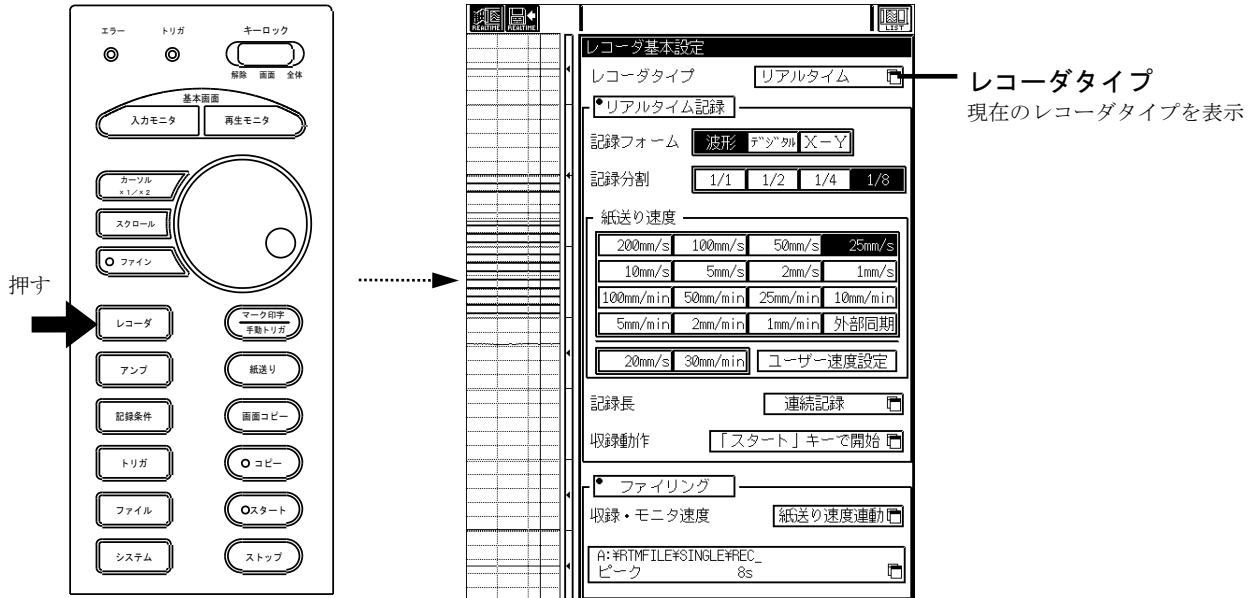
 第13章を参照してください。

8.2. リアルタイムレコーダの設定を行うには

- ◆ リアルタイムレコーダの設定は [レコーダ] 画面で行います。

1 レコーダ画面を表示する

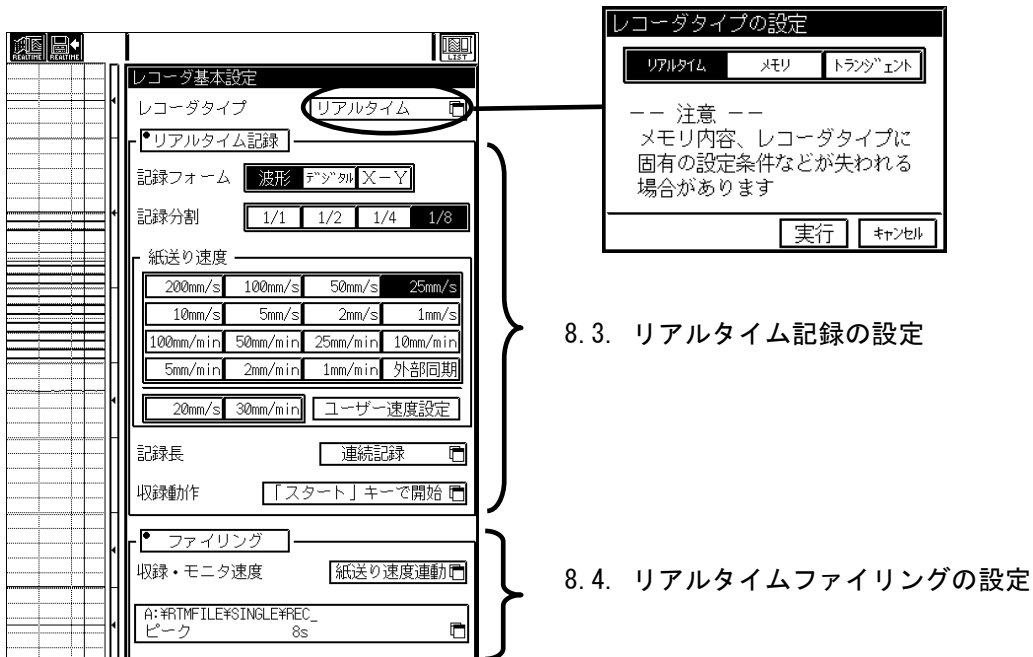
操作パネルを押して [レコーダ] 画面を表示します。



2 レコーダタイプを変更する

レコーダタイプを【リアルタイム】に変更します。

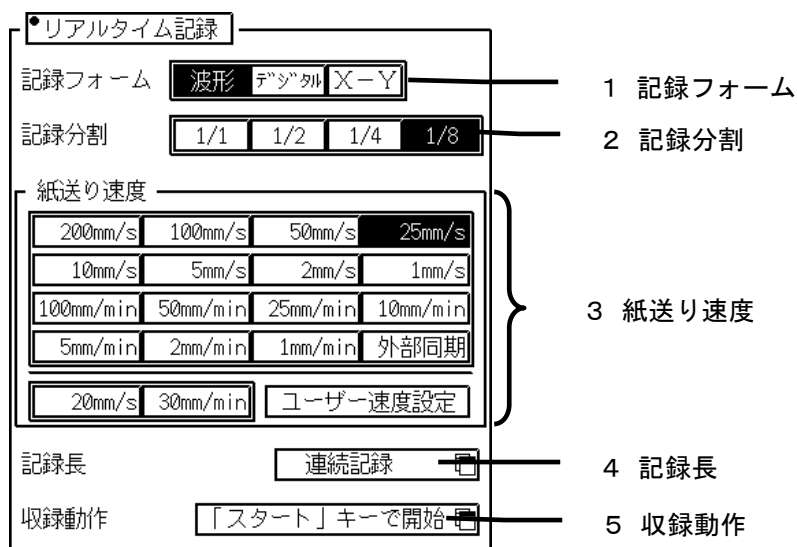
レコーダタイプの変更を行います。



8.3. 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。

8.3.1. リアルタイム波形記録の設定方法



1 記録フォームを選択する

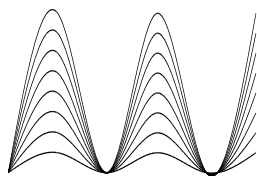


2 記録分割（フルスケール）を選択する

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

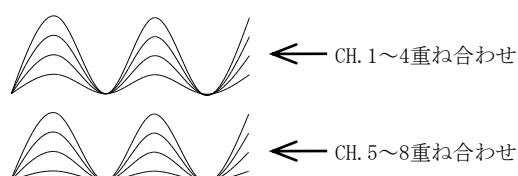
●フルスケール1/1

全チャンネルを重ね合わせて記録します。



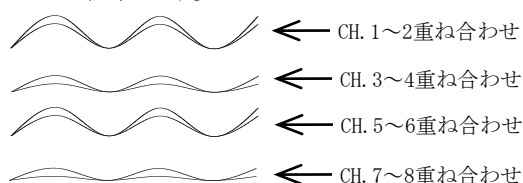
●フルスケール1/2

CH. 1～4, CH. 5～8を重ねあわせて記録します。



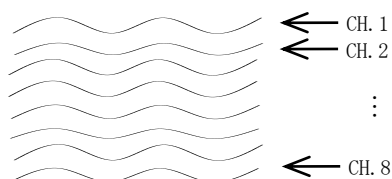
●フルスケール1/4

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



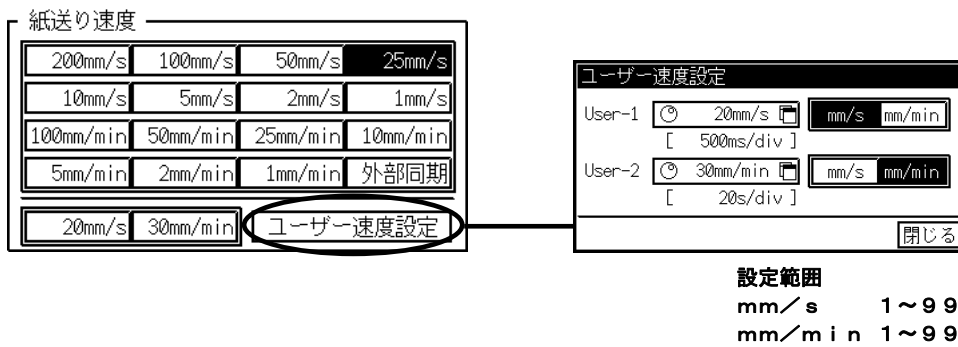
●フルスケール1/8

全チャンネルを重ね合わせずに記録します。



3 紙送り速度を設定する

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



TIPS

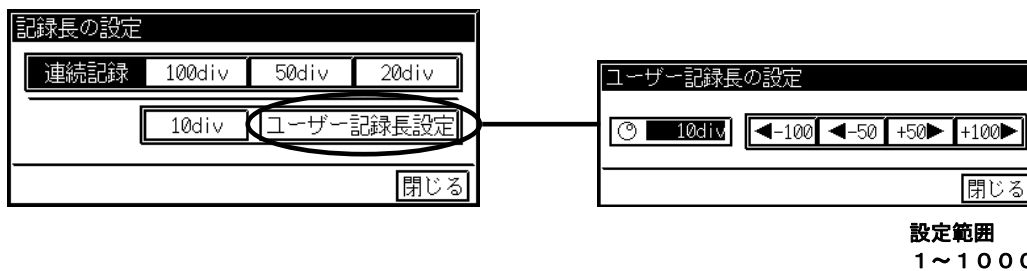
レコーダ基本設定を変更することで、s/div単位系での設定も可能です。
第13章を参照してください。

TIPS

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

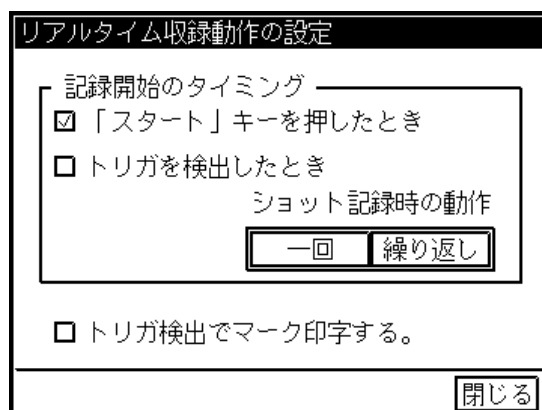
4 記録長を設定する

1div単位(1div=約1cm)で記録長を設定します。標準設定のほかに、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波形記録を続けます。



5 収録動作を設定する

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ことができます。



第7章を参照してください。

8.3.2. リアルタイムデジタル記録の設定

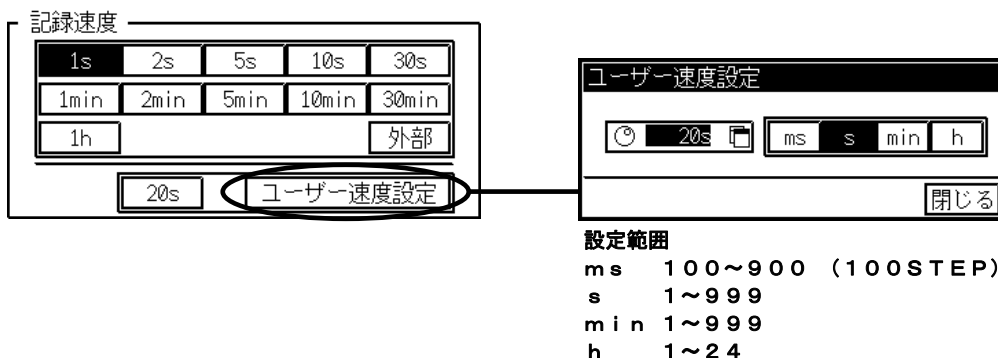
- ◆ データを収録し、デジタル値で記録します。

1 記録フォームを選択する



2 記録速度を設定する

記録速度を設定します。標準設定のほかに、ユーザー速度を1つ登録しておくことができます。

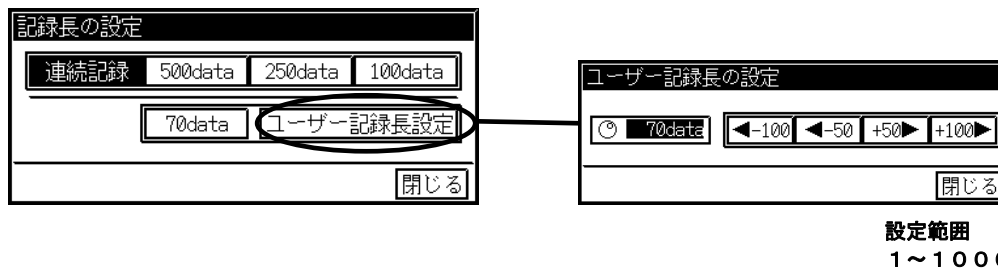


TIPS

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

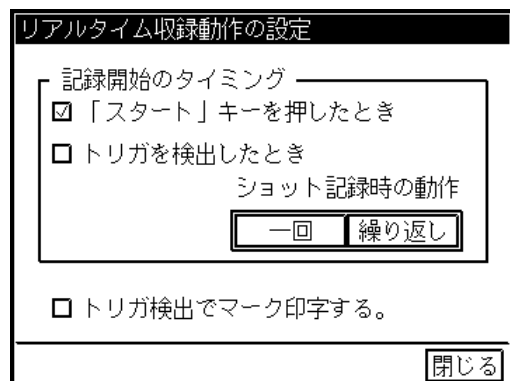
3 記録長を設定する

1データ単位で記録長を設定します。標準設定のほかに、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波形記録を続けます。



4 収録動作を設定する

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ことができます。

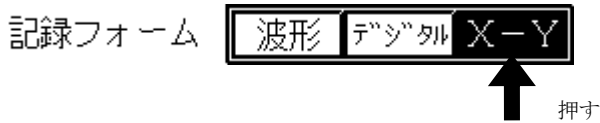


☞ 第7章を参照してください。

8.3.3. リアルタイムX-Y記録の設定

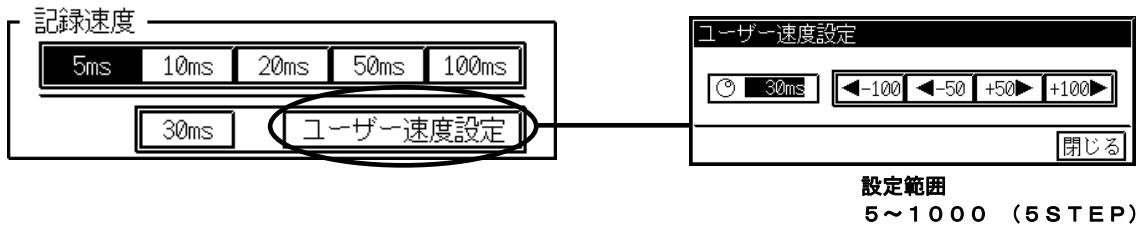
- ◆ X-Yイメージでの記録を行います。

1 記録フォームを選択する



2 記録速度を設定する

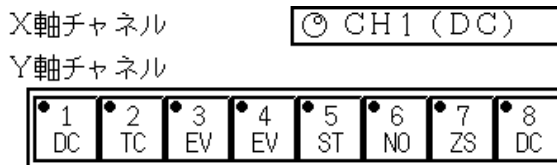
記録速度を設定します。リアルタイムX-Yでの記録速度はメモリ収録速度となります。標準設定のほかに、ユーザー速度を1つ登録しておくことができます。



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

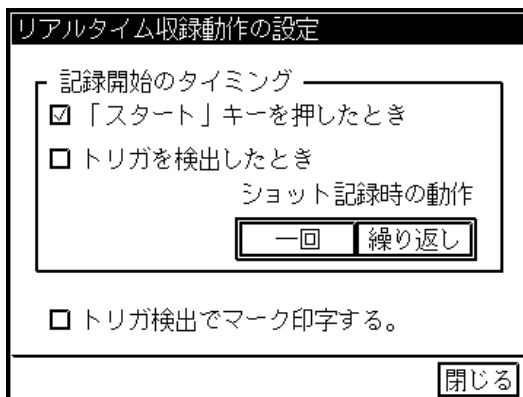
3 記録フォーマットを設定する

データ補間はデータ間の記録形式を設定します。X軸チャンネルは任意の1CH、Y軸チャンネルには最大7CH（X軸で選択したチャンネル以外）を指定できます。



4 収録動作を設定する

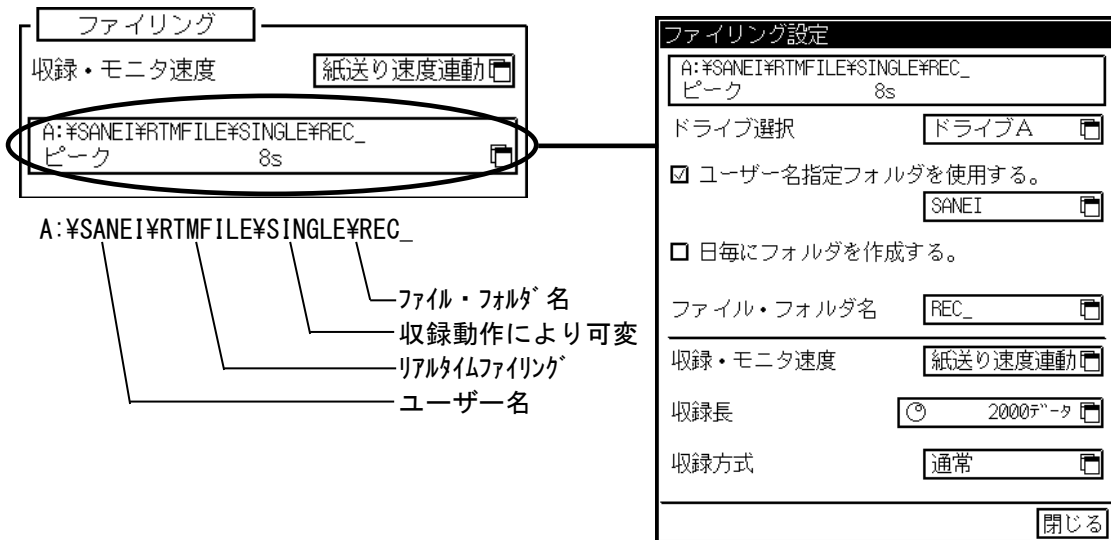
記録動作の開始や付帯動作を設定します。トリガによって収録を開始することができます。X-Y記録の場合には、マークを記録することはできません。



👉 第7章を参照してください。

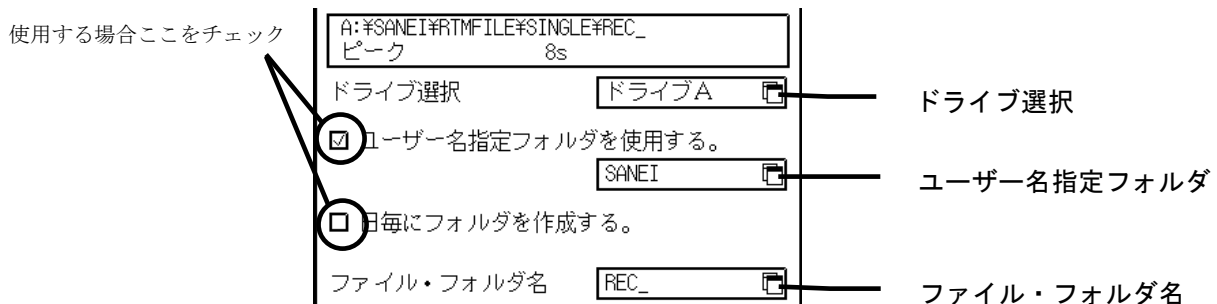
8.4. リアルタイムファイリングの設定

- リアルタイムファイリングは、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。



1 保存先・ファイル名を設定する

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



● ドライブB（カードドライブ）に1998年6月12日に収録した場合

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

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

ファイル・フォルダ名は任意の半角4文字を使用できます。保存時には自動的に収録順の4桁番号が付けられますので、収録毎に設定する必要はありません。

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

記録長設定	保存ファイル名
連続	B:¥SINGLE¥REC_????.FPP
1回	B:¥SINGLE¥REC_????.FPP
繰り返し	B:¥REPEAT¥REC_????.FPP

????は0001～9999の4桁

2 収録・モニタ速度を設定する

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

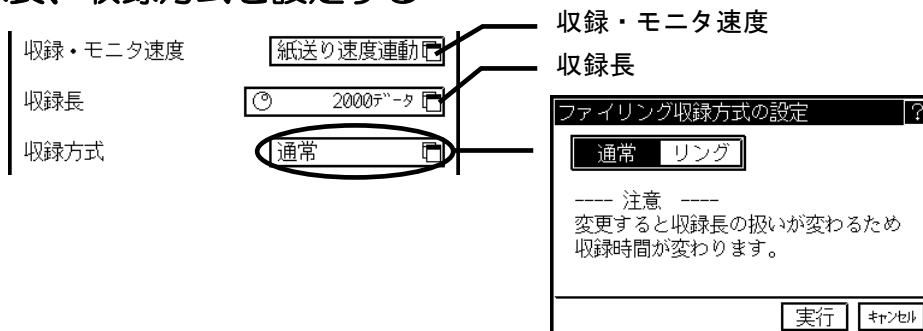


● 収録周期及びファイリング最高速度一覧表

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

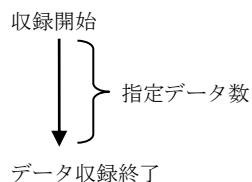
○：収録可能
△：条件付可能
（収録CH数に制限）
×：収録不可

3 収録長、収録方式を設定する

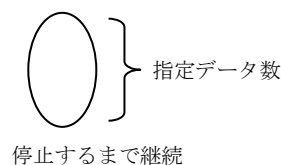


収録長と収録方式の関係は下図のようになります。【リング】収録を指定した場合には1MBが最低収録長となります（【リング】収録時の注意について次頁をご覧ください）。

● 【通常】収録の場合



● 【リング】収録の場合



△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、PD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分書き換えた場合は、**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”という設定値下制限を設定していますが、**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
PD	約 50万回

500 μ 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)

(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
に求めることができます。

[サンプルファイリングの場合]

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

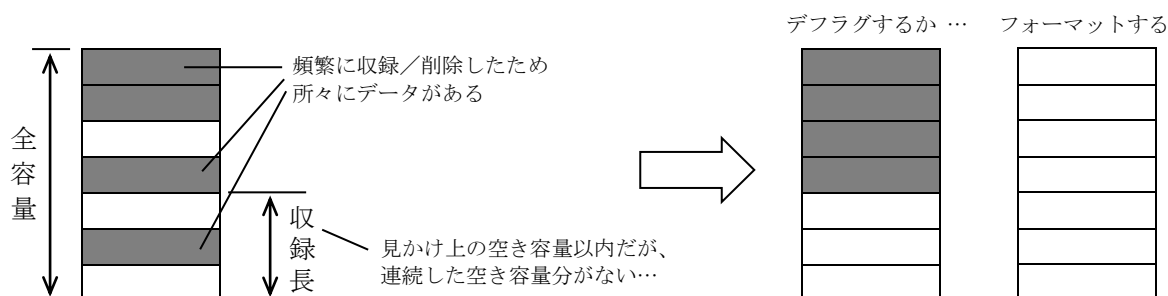
[ピークファイリングの場合]

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

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。



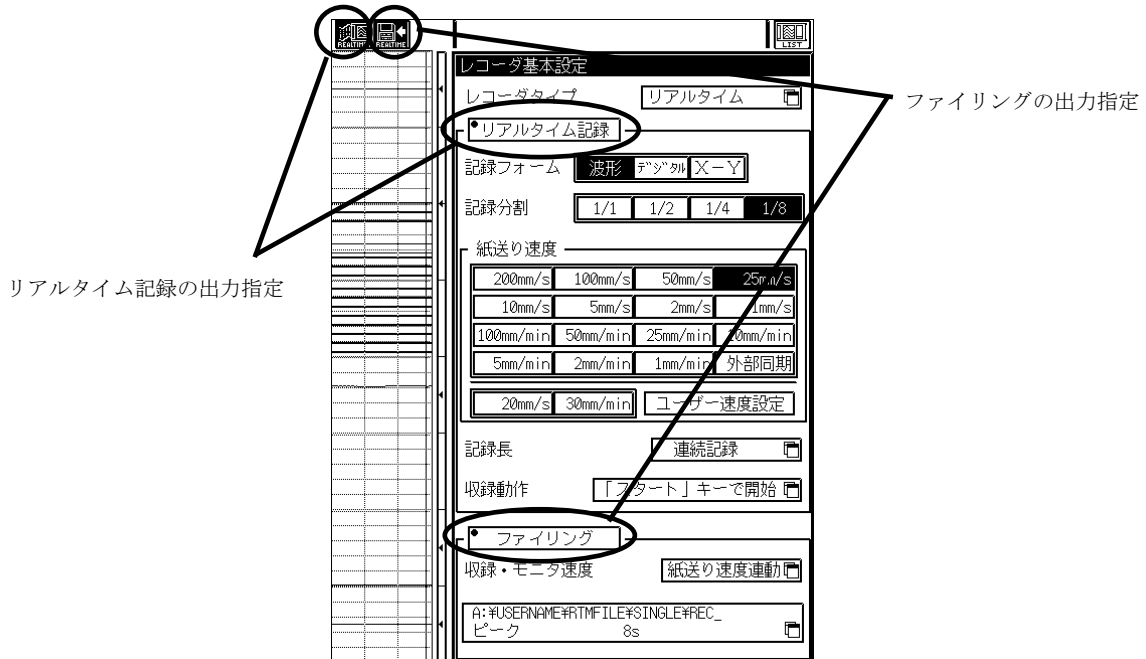
8.5. 測定してみよう

- ◆ 各設定が終了したら、いよいよ測定開始です。

8.5.1. 測定手順

1 出力を指定する

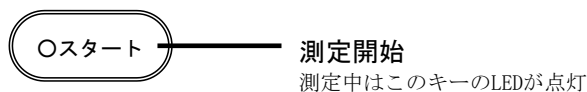
【リアルタイム記録】と【ファイリング】が指定できます。両方をOFFにすることはできません。RECアイコンを使っても同じ出力設定ができます。



- 【ファイリング】出力指定をした場合には、リアルタイム記録の記録フォームは設定に関わらず波形記録となります。

2 測定を開始する

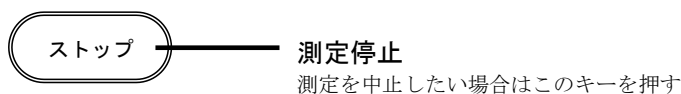
『スタート』キーを押して測定を開始します。実際の測定は収録動作で設定された条件を満足して開始となります。エラーの場合ウインドウにエラー内容が表示されますので解消後再度測定を開始してください。



- ファイリング収録が終了するとリアルタイム記録も同時終了します。

3 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。



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

👉 第11章を参照してください。

8.5.2. リアルタイム波形記録の印字フォーマット詳細を設定する

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

☞ 第12章をご覧ください。

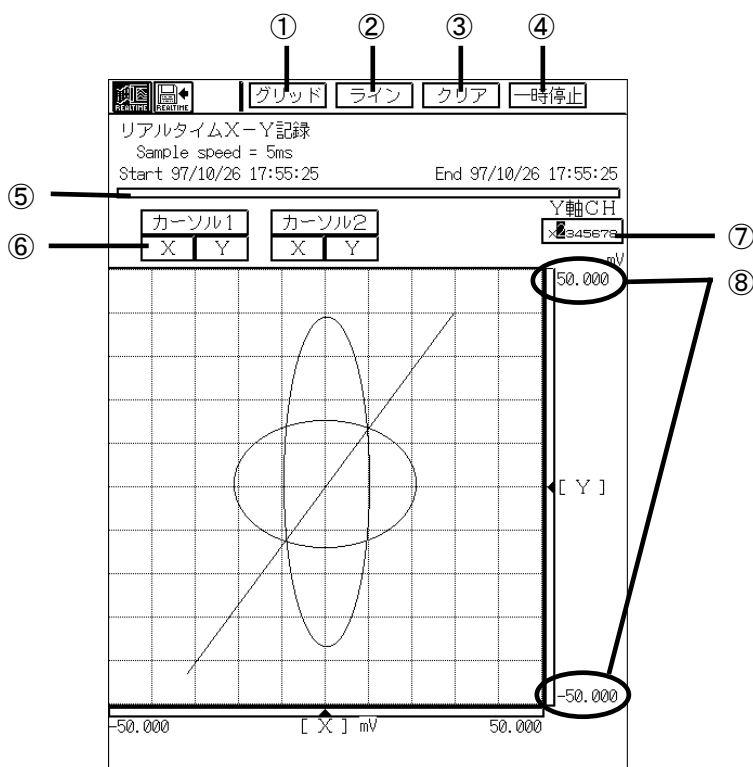
8.5.3. ファイリング機能をデータロガーとして使用する

リアルタイムレコーダでのファイリング機能は通常ピークデータを収録しますが、サンプルデータを収録することも可能です。

☞ 第13章を参照してください。

8.5.4. 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。



① グリッド

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

② ライン/ドット

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

③ クリア

測定中または一時停止時に押すと現在までの記録内容をクリアし、その時点から再度X-Yプロットを開始します(一時停止は解除されます)。

④ 一時停止

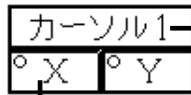
測定中に④を押すと、表示画面へのX-Yプロット動作を一時停止することができます。再度④を押すとX-Yプロットを再開します。

⑤ 表示範囲




リアルタイムX-Y記録時は使用しません。

⑥ カーソル

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



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

このキーを押す度に  →  →  と切り替わります。



… カーソル1のX方向カーソルを表示しない



… カーソル1のX方向カーソルを表示し、カーソル移動が可能



… カーソル1のX方向カーソルを表示のみ行い、移動は不可

⑦ Y軸CH

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



色の付いているCHがY軸になります。

⑧ Y軸CHフルスケール

⑦で指定したY軸CHのフルスケールが表示されます。