

取扱説明書

SMART DYNAMIC STRAIN RECORDER
DC-204R/204Ra



Tokyo Measuring Instruments Lab.

はじめに

本書は、超小型動ひずみレコーダ・DC-204R/アナログ出力付き超小型動ひずみレコーダ・DC-204Raの操作方法や手順について説明しています。

本製品の全機能を生かし効率良く、正しい計測をしていただくためにも、本書をよくお読みになり、機能・操作を十分に理解され、ご使用いただくようお願いいたします。

本書はいつでもご使用いただけますよう、大切に保管してください。

■本書の見かた

本書では、次のような記号を用いて重要事項の説明をしていますので、お読みください。

 **危険** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重症を負う危険が想定される内容を示しています。

 **警告** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う危険が想定される内容を示しています。

 **注意** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、物的障害の発生が想定される内容を示しています。

注記 誤りやすい操作などについての注意や補足を示しています。

 本文の内容について理解を深める事柄や、知っておくと役に立つ情報を示しています。

- 本書の一部または全部を無断で転載、複製することは、固くお断りします。
- 本書の内容については、性能・機能の向上などにより予告なく変更することがあります。
- 本書の内容について、ご不明な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら最寄の営業所までご連絡ください。

本書記載の会社名、商品名は、各社の商標及び登録商標です。

本書は、DC-204R/Ra:ソフトバージョン 2. 0x に対応します。

DC-7204 :ソフトバージョン 1. 0x に対応します。

安全上の注意

⚠ 危険 引火性ガス、または引火性の蒸気のある場所で使用しないでください。引火することがあり大変危険です。

⚠ 危険 お客様による分解、改造などは感電や故障の原因になりますのでおやめください。

⚠ 危険 アース線は絶対にガス管につながないでください。また、アース線をつないだりはずしたりする時は、電源ケーブルを必ず先にはずしてください。火災、感電の危険があります。

⚠ 警告 内部に粉塵などが入るとコネクタの接触不良や絶縁低下などの故障の原因になります。使用時だけでなく、保管のときも粉塵などが入らないようにしてください。

⚠ 警告 内部温度の上昇を防ぐために、ケースに通風孔があります。通風孔を塞いだり金属類を差し込んだりしないでください。

⚠ 注意 仕様温度の範囲でお使いください。また、やむを得ず直射日光が当たる場合や、寒冷地でお使いになるときは、日よけや保温をしてください。

⚠ 注意 相対湿度 85%以下でお使いください。雨のかかるところや、非常に湿度の高いところでのご使用は、故障の原因になります。内部に水が入った場合、あるいは冠水した場合は、十分に乾燥してから電源を投入してください。正常に起動しない場合は故障の可能性がありますので、弊社までご連絡ください。

⚠ 注意 大型電動機・クレーン・変圧器や溶接機のすぐ近くに置いたり、配線を近づけたりしないでください。また、変電所・ラジオの送信所の近くなど電界が強い場所でのセンサの延長にはシールドなどの対策が施されたケーブルを使用してください。

⚠ 注意 落雷・誘導雷の影響を受けることがあります。落雷のおそれがある場所には、落雷対策を施してください。また、不明な点は当社までご相談ください。

⚠ 注意 仕様電源電圧の範囲でお使いください。それ以上の電圧で使用しますと、故障の原因となりますので注意してください。+極アース車で使用する場合は、車体フレームと本測定器の筐体を接触させないでください。

⚠ 注意 CE指令適合品とし本製品をご使用になる場合、次の内容にご注意ください。
本製品は屋内でご使用ください。
本製品のご使用にあたっては、2000m以下の高度でご使用ください。
本製品の定格電圧は以下の通りです。

DC 電源使用時	DC10V-16V
日本向け AC アダプタ使用時(専用オプション)	AC100V-120V
EU圏向け AC アダプタ使用時(専用オプション)	AC100V-240V

目次

はじめに	
安全上の注意	
目次	

第1章 概要

1.1 概要	1 - 2
1.2 特長	1 - 2
1.3 システムブロック図	1 - 3
1.4 内部ブロック図	1 - 4
1.5 各部の説明	1 - 6

第2章 各種ケーブルの接続

2.1 使用上の注意	2 - 2
2.2 電源ケーブルの接続	2 - 3
電源について	2 - 3
EU圏向けについて	2 - 4
2.3 USB ケーブルの接続	2 - 5
2.4 センサケーブルの接続	2 - 6
センサケーブルの接続	2 - 6
ブリッジボックスの接続	2 - 7
専用ブリッジボックスの接続	2 - 9
ケーブルの布設に関する注意事項	2 - 11
2.5 アッテネータケーブルの接続	2 - 12
2.6 コントロール用ケーブルの接続	2 - 13
同期ケーブルの接続	2 - 13
外部コントロール用信号	2 - 15
2.7 出力ケーブルの接続 (DC-204Ra のみ)	2 - 17
2.8 アースの接続	2 - 18
接地に関する注意事項	2 - 19

第3章 その他の機能

3.1 LED の動作	3 - 2
3.2 コンパクトフラッシュカード	3 - 3
3.3 DC-204R/204Ra のバージョンアップ	3 - 4

第4章 測定

4.1 測定前の準備	4 - 2
内蔵充電電池	4 - 2
コントロールソフト、ドライバのインストールについて	4 - 2
4.2 起動及び設定	4 - 3
起動	4 - 3
設定	4 - 3

4.3 測定の開始	4 - 5
測定スタート・ストップ、マニュアルトリガ	4 - 5
各種測定例	4 - 6
データの読み込み、保存、波形データの操作	4 - 9
計測中の電源ダウン	4 -10
パネルキーによるバランスおよびオープンチェック操作	4 -11

第5章 仕様

5.1 仕様	5 - 2
DC-204R	5 - 2
DC-204Ra	5 - 4
5.2 標準付属品	5 - 7
DC-204R/204Ra	5 - 7
5.3 外観図	5 - 8
DC-204R	5 - 8
DC-204Ra	5 - 9

第 1 章

概要

1.1 概要	1 - 2
1.2 特長	1 - 2
1.3 システムブロック図	1 - 3
1.4 内部ブロック図	1 - 4
1.5 各部の説明	1 - 6

1. 1 概要

本器はコンパクトフラッシュ記録型の高速小型 4 チャンネル動ひずみ測定器です。1 チャンネルモードで 200kHz の高速サンプリングが可能で、8 台をカスケードに接続することで最大 32 チャンネルの同時サンプリングが可能です。パソコンと USB インターフェースで接続し、添付ソフトによりコントロールします。

測定は前面パネルの START・STOP ボタンで行え、トリガ設定による測定の開始、外部トリガ、外部スタート・ストップ信号による制御等も可能です。

測定データはコンパクトフラッシュに DADiSP 形式で保存します。このデータは DADiSP 対応ソフトか、添付ソフトを使用することによって処理することが可能です。また、添付ソフトで CSV 変換を行えば、EXCEL 等の表計算ソフトでの処理を行うことが可能です。

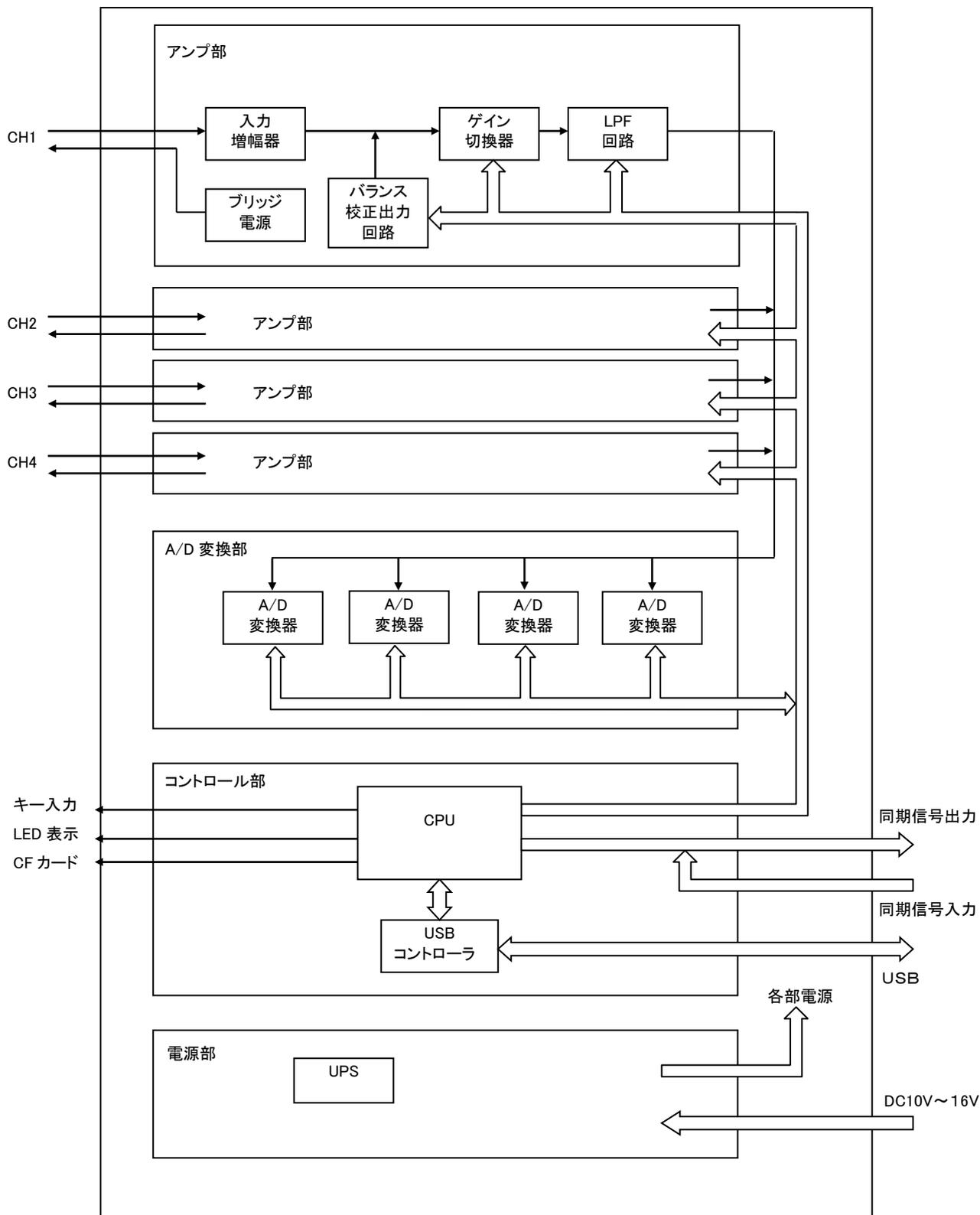
また、DC-204Ra には、0～±5V のアナログ出力機能を各チャンネル用意しており、付属ケーブル(CR-3610)でお手持ちのレコーダ等へ接続することが可能です。

1. 2 特長

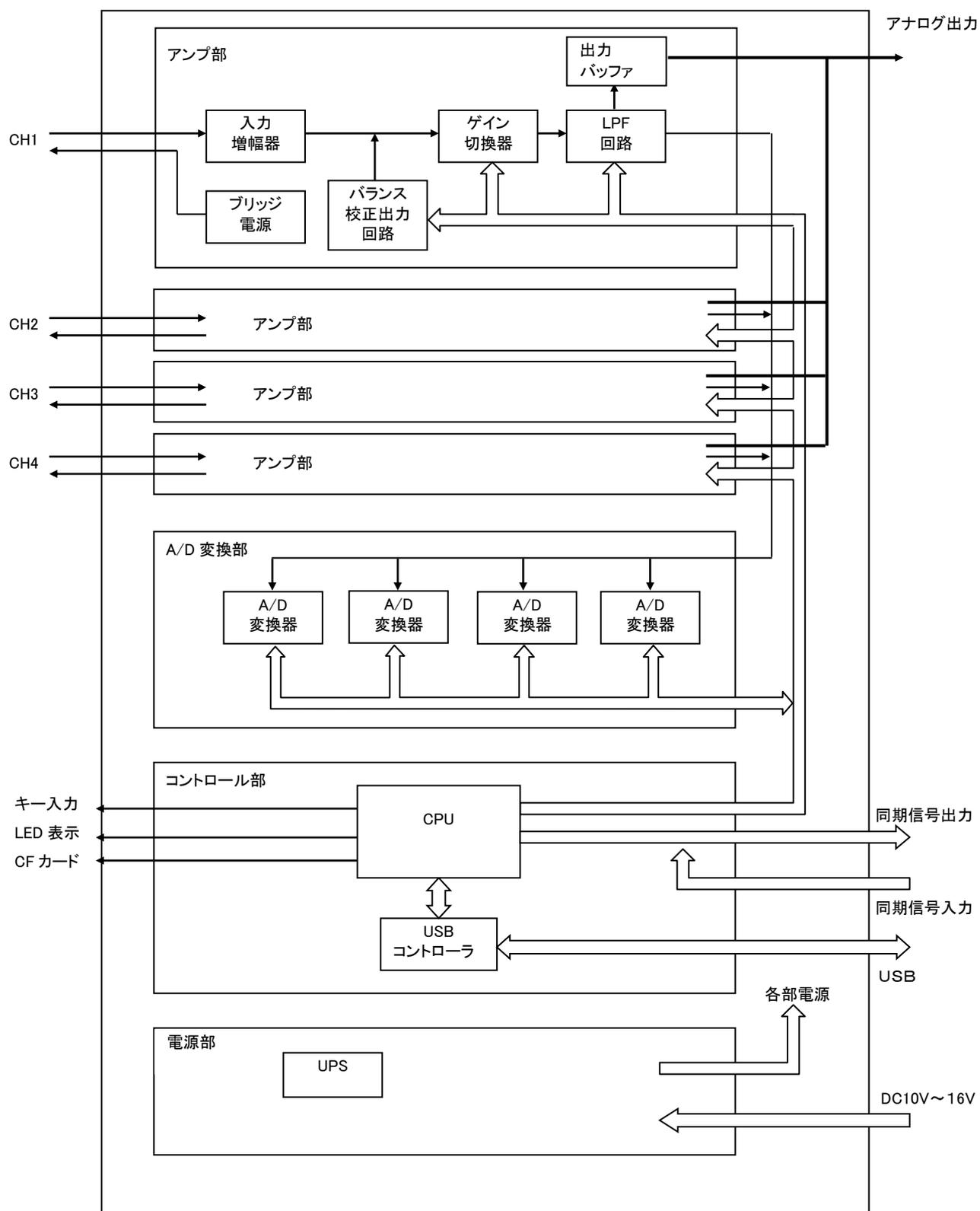
- ・ 4 チャンネルで 84(W)×42(H)×157(D)の小型サイズ
- ・ 200kHz サンプリング(1 チャンネルモード最速時)
- ・ 50kHz で 4 チャンネルの同時サンプリング
- ・ 80000 μ ひずみまでの大ひずみ測定可能(0.5V キャリア使用時)
- ・ 8 台同期使用可能、最大 32 チャンネル同時サンプリング
- ・ 最大 2GB のコンパクトフラッシュに対応、データの多量保存が可能
- ・ 測定データは DADiSP フォーマットに対応
- ・ 外部スタート・ストップ、外部トリガ
- ・ センサオープンチェック機能付き
- ・ USB インターフェース搭載 コントロールソフト添付
- ・ 予期せぬ電源ダウンに備え、UPS (無停電電源) 回路を搭載
- ・ ±5V アナログ出力 (DC-204Ra のみ)

1. 4 内部ブロック図

【DC-204R 内部ブロック図】

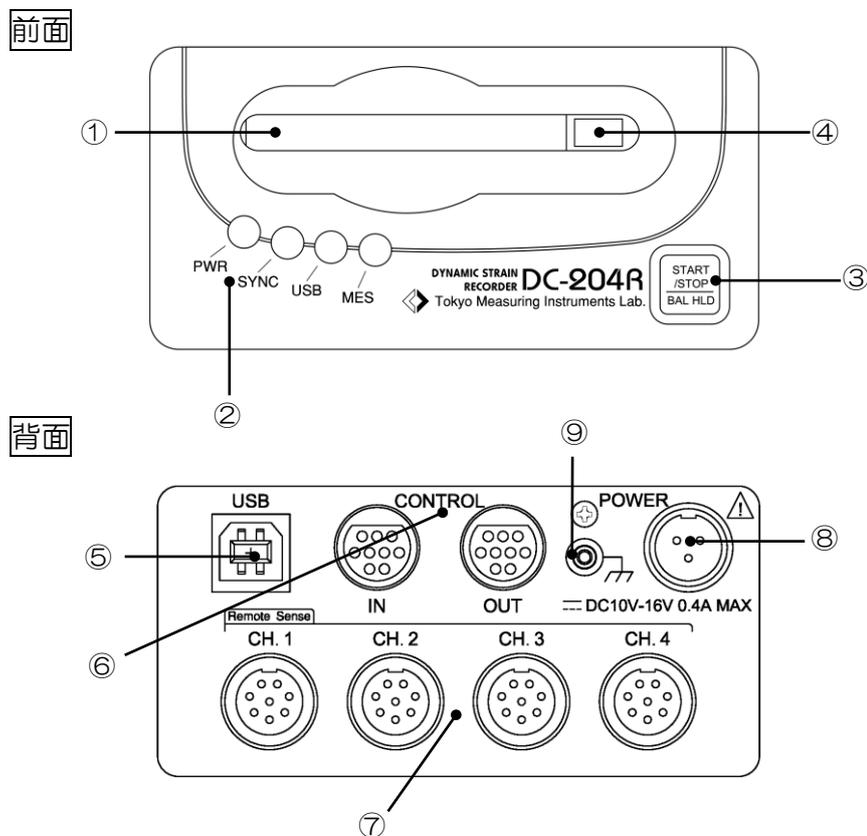


【DC-204Ra 内部ブロック図】



1. 5 各部の説明

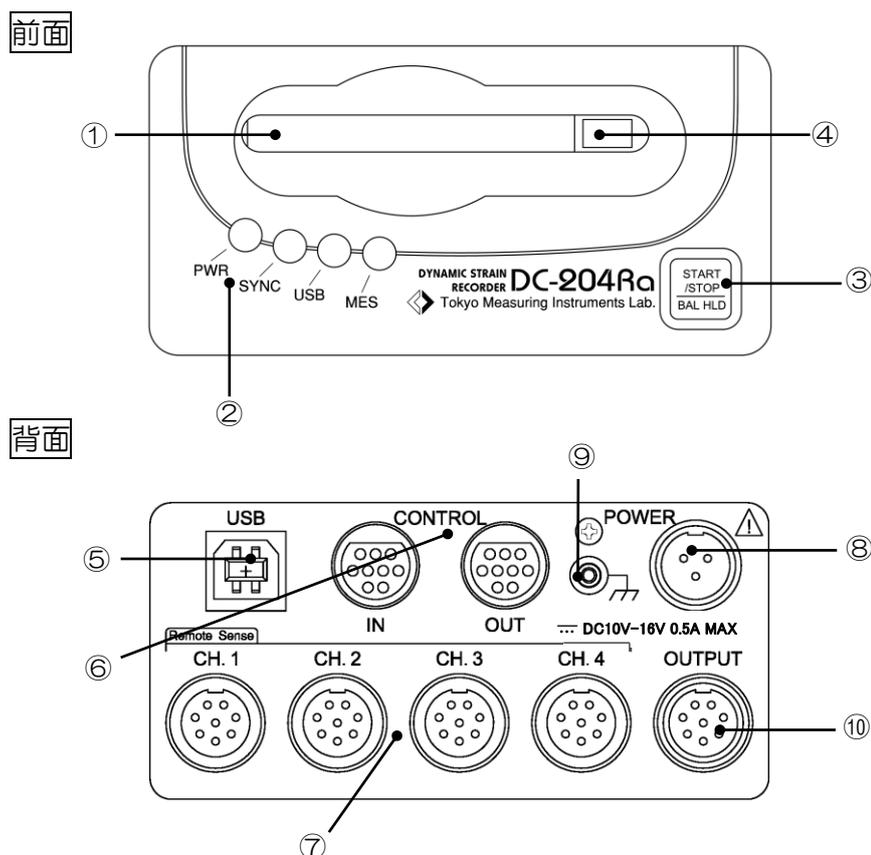
【DC-204R の場合】



	内容	
①コンパクトフラッシュカード挿入口	コンパクトフラッシュカードの挿し込み口です。	
②状態 LED	PWR	電源状態を示します。正常な時は緑色、電圧が低下した場合は赤色に点灯します。
	SYNC	他の DC-204R/204Ra と同期が取れている場合、赤色又は緑色に点滅します。
	USB	送信時：緑色、受信時：赤色に点灯します。
	MES	測定状態を示します。トリガ待ちのときは赤色、データ記録中は緑色に点灯します。
③キースイッチ	START /STOP BAL HLD	測定開始、終了キーです。また、3秒長押しする事によりバランスまたは、オープンチェックが行えます。
④「EJECT」ボタン	コンパクトフラッシュカードの取り出しを行うボタンです。	
⑤「USB」コネクタ (TYPE B)	USB ケーブルを接続するコネクタです。	
⑥「CONTROL」コネクタ	同期ケーブル (オプション) を接続するコネクタです。	
⑦「CH1～CH4」コネクタ	センサケーブルを接続するコネクタです。(リモートセンス対応)	
⑧「POWER」コネクタ	電源ケーブルを接続するコネクタです。	
⑨アース端子	フレーム接地する端子です。(機能接地端子)	

⚠ 注意 コンパクトフラッシュカード挿入口に金属類など異物が混入しますと、故障の原因になりますので、十分注意してください。

【DC-204Ra の場合】



	内容	
①コンパクトフラッシュカード挿入口	コンパクトフラッシュカードの挿し込み口です。	
②状態 LED	PWR	電源状態を示します。正常な時は緑色、電圧が低下した場合は赤色に点灯します。
	SYNC	他の DC-204R/204Ra と同期が取れている場合、赤色又は緑色に点滅します。
	USB	送信時：緑色、受信時：赤色に点灯します。
	MES	測定状態を示します。トリガ待ちのときは赤色、データ記録中は緑色に点灯します。
③キースイッチ	START /STOP BAL HLD	測定開始、終了キーです。また、3 秒長押しする事によりバランスまたは、オープンチェックが行えます。
④「EJECT」ボタン	コンパクトフラッシュカードの取り出しを行うボタンです。	
⑤「USB」コネクタ (TYPE B)	USB ケーブルを接続するコネクタです。	
⑥「CONTROL」コネクタ	同期ケーブル (オプション) を接続するコネクタです。	
⑦「CH1～CH4」コネクタ	センサケーブルを接続するコネクタです。(リモートセンス対応)	
⑧「POWER」コネクタ	電源ケーブルを接続するコネクタです。	
⑨アース端子	フレーム接地する端子です。(機能接地端子)	
⑩「OUTPUT」コネクタ	出力ケーブルを接続するコネクタです。	

⚠ 注意 コンパクトフラッシュカード挿入口に金属類など異物が混入しますと、故障の原因になりますので、十分注意してください。

📎 memo

第 2 章

各種ケーブルの接続

2.1 使用上の注意	2 - 2
2.2 電源ケーブルの接続	2 - 3
2.3 USB ケーブルの接続	2 - 5
2.4 センサケーブルの接続	2 - 6
2.5 アッテネータケーブルの接続	2 -12
2.6 コントロール用ケーブルの接続	2 -13
2.7 出力ケーブルの接続	2 -17
2.8 アースの接続	2 -18

基本的な操作について説明します。説明する内容は次の通りです。

- 基本的な注意事項の説明
- 電源の接続と投入
- 各種ケーブルの接続
- アースの接続

さまざまな操作を行う上での準備手順となります。

2. 1 使用上の注意

本器を使用する上で、注意していただきたい項目です。

 **注意** 大きな振動や連続して振動するところで使用したり、運搬する時に落としたり、強い衝撃を加えると故障の原因になります。

 **注意** 運送する場合はご納入時の梱包材を使用するなど、必要に応じて振動、衝撃から守る対策を施してください。

 **注意** 本器の上に重いものを載せないでください。

 **注意** 前面や背面を下にして立てないでください。スイッチやコネクタ類を破損する可能性があります。

 **注意** 筐体が汚れた時は、柔らかい布などに薄めた中性洗剤をつけて軽く拭き取り、よく乾拭きしてください。シンナーなどの強い溶剤を使うと塗装が溶けたり変色しますので使用しないでください。

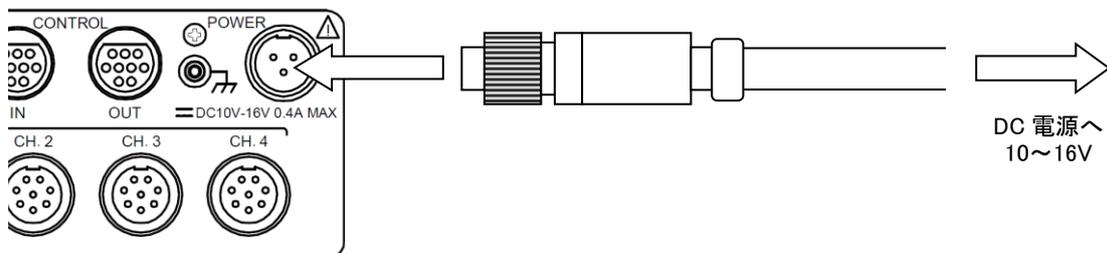
 **注意** CF カードを抜き取る時に使用するイジェクトボタンは、飛び出した状態にあると外力により壊れやすくなります。通常は中に押し込んだ状態でご使用ください。スロットへは、CF カード以外のものを入れないでください。

注記 CF カードの抜き挿しには、5 秒以上の間隔をあけて行ってください。CF カードの認識が正常にできない場合があります。また、データ書き込み中(LED 点灯)は CF カードを抜いたり、電源を OFF にしないでください。

2. 2 電源ケーブルの接続

□ 電源について

本測定器の電源仕様は、DC10～16Vです。付属の電源ケーブル(CR-1310)を使用してください。また、電源を接続する前に必ず電源電圧の確認を行ってください。

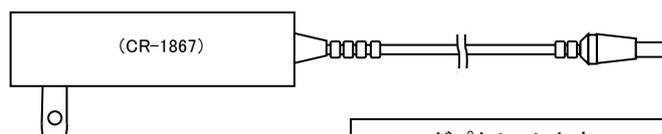
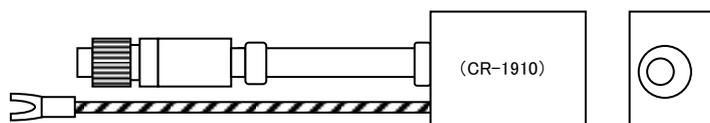


DC 電源へ
10～16V



ピン番号	線色	接続箇所
A	赤	+極
C	黒	-極
B	緑/黄スパイラル線	アース

ACアダプタセット(CR-1866)
(オプション)

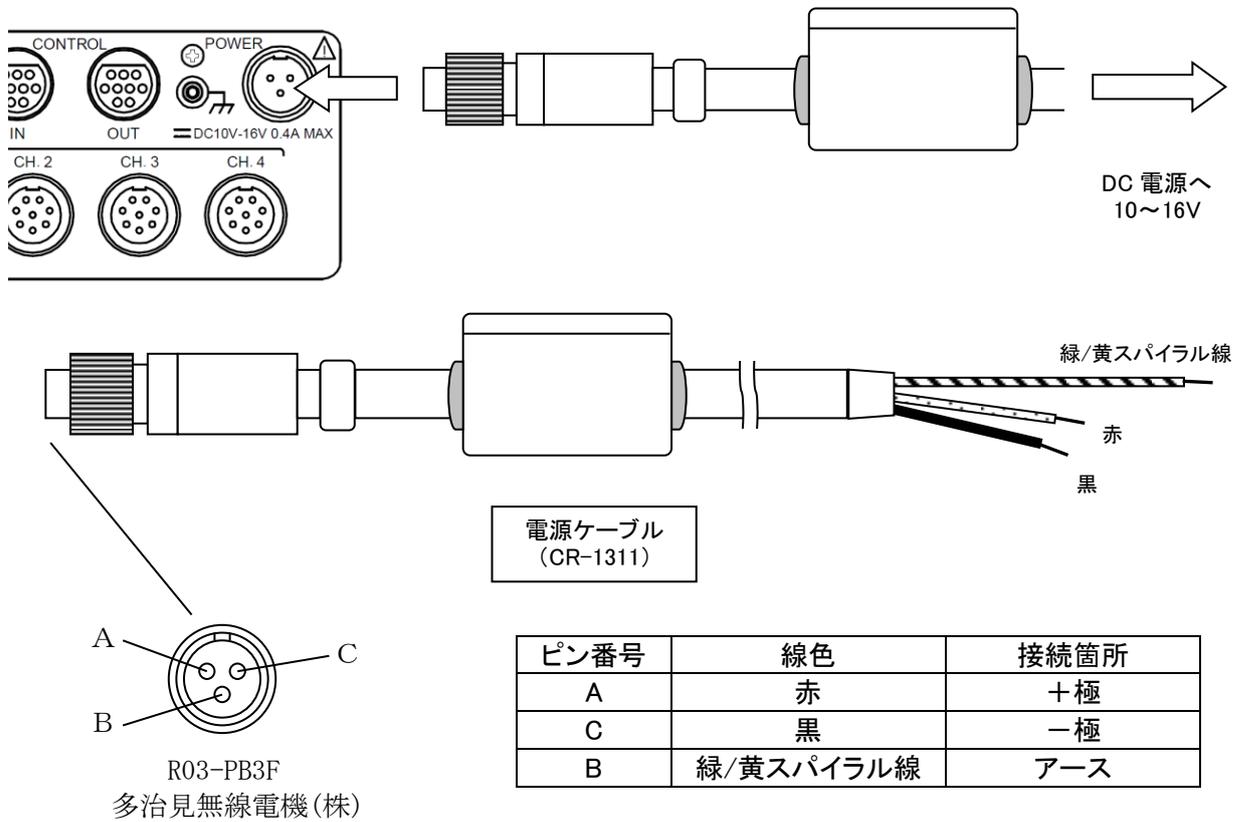


ACアダプタセット内容
ACアダプタ接続ケーブル(CR-1910) 1本
ACアダプタ(CR-1867) 1本

注記 AC100Vに対応しています。

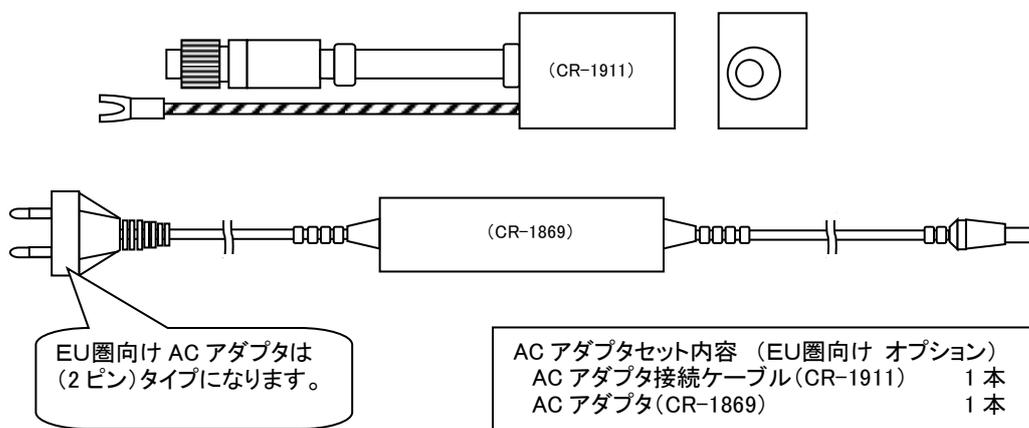
□ EU圏向けについて

EU圏でご使用の場合、輸出向け付属の電源ケーブル(CR-1311)を使用してください。本測定器の電源仕様は、DC10～16Vです。また、電源を接続する前に必ず電源電圧の確認を行ってください。



注記 EU圏向けに対応した AC アダプタセット(AC230V)も用意しています。

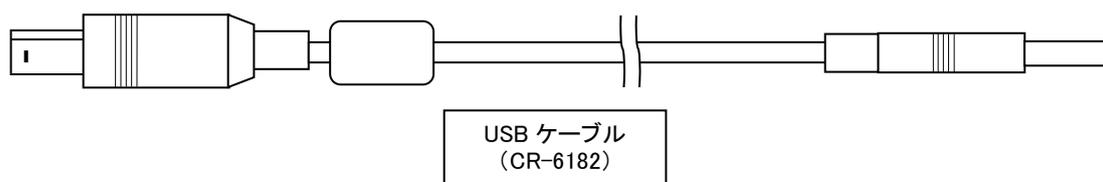
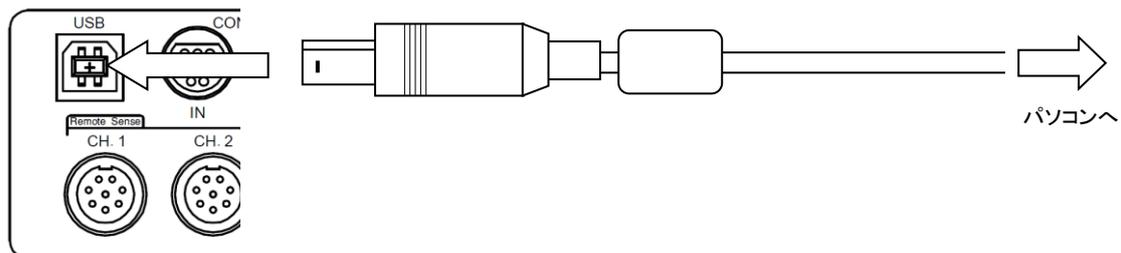
AC アダプタセット(CR-1868)
(海外向け オプション)



2. 3 USB ケーブルの接続

本測定器はパソコンと USB ケーブルにて接続します。

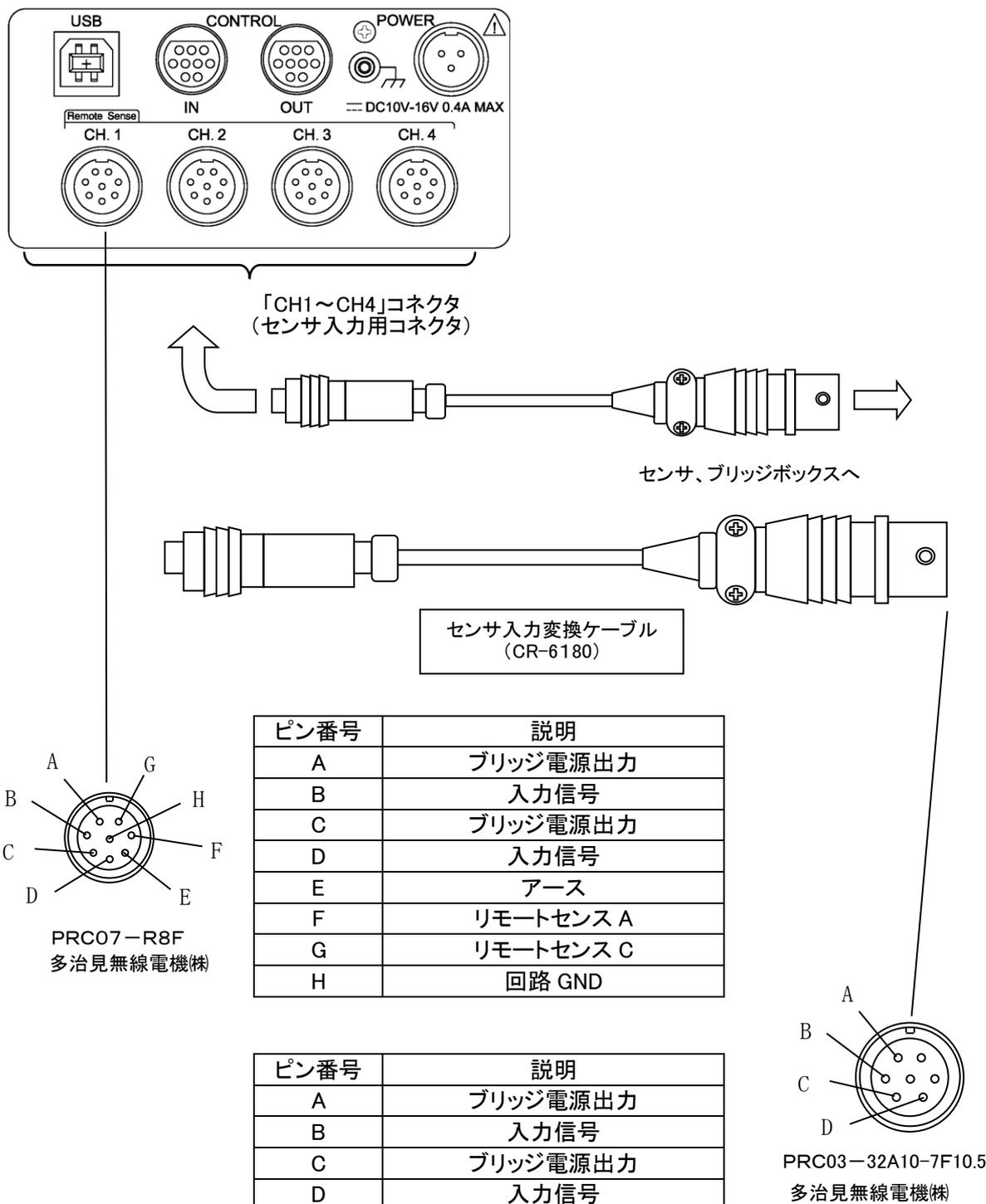
注意 Windows がハングアップする恐れがあるため、USB ケーブルを通信中及びデータ読み込み時には、絶対に抜かないでください。
USB ケーブルは「TYPE B」を使用しています。



2. 4 センサケーブルの接続

センサ入力コネクタは4チャンネルあります。当社センサ、またはブリッジボックスを使用する場合は、付属のセンサ入力変換ケーブル(CR-6180)を使用してください。

□ センサケーブルの接続

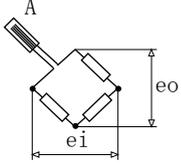
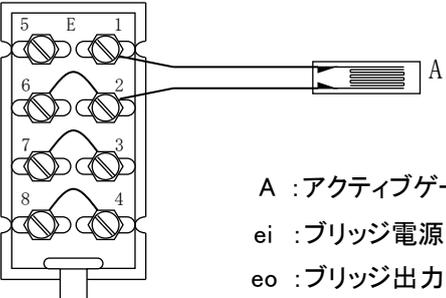
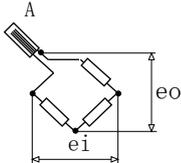
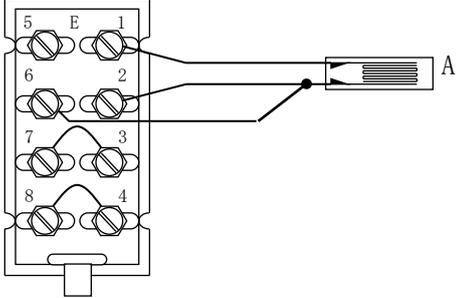
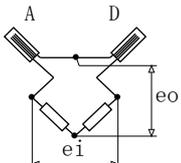
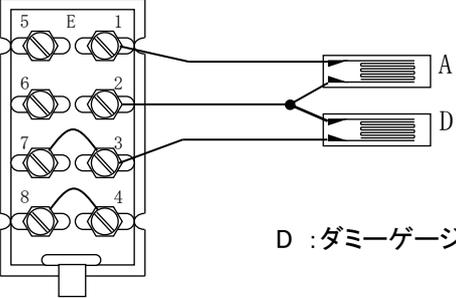
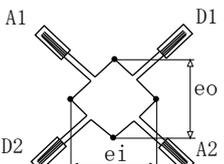
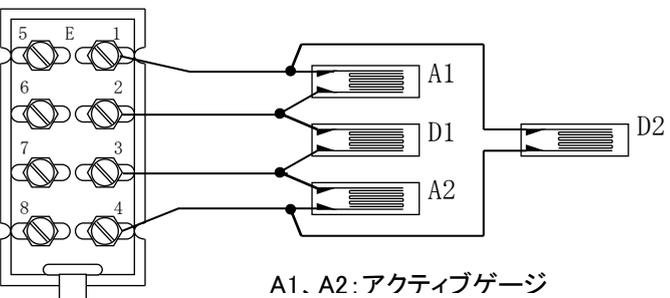


注記 センサ入力変換ケーブルには、リモートセンス対応や長いケーブルも用意してあります。
お問い合わせください。

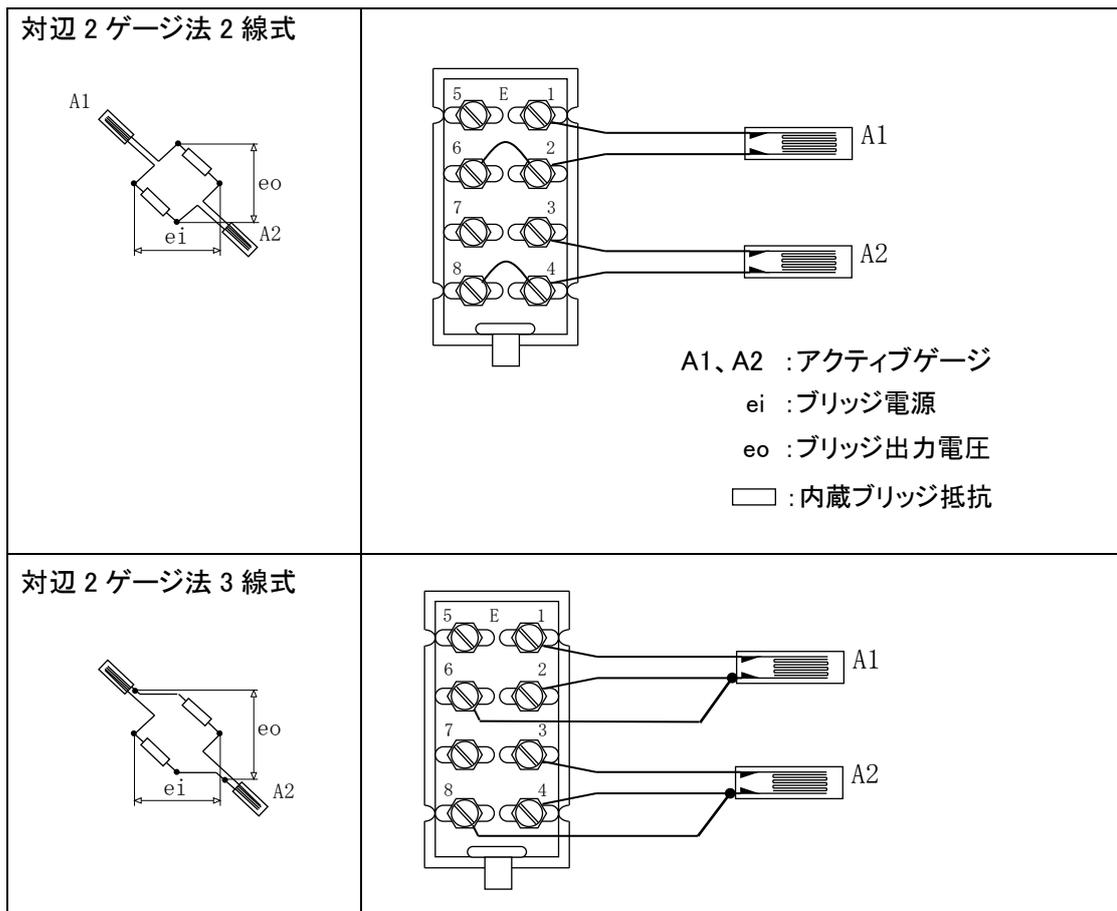
□ ブリッジボックスの接続

測定物のひずみゲージからブリッジボックスまでの配線はできる限り短くしてください。また、2ゲージ以上のゲージ結線法の構成はひずみゲージ近傍で行ったうえ接続してください。

端子接続図

ゲージ結線法	端子接続図
<p>1 ゲージ法 2 線式</p> 	 <p>A : アクティブゲージ ei : ブリッジ電源 eo : ブリッジ出力電圧 □ : 内蔵ブリッジ抵抗</p>
<p>1 ゲージ法 3 線式</p> 	
<p>2 ゲージ法</p> 	 <p>D : ダミーゲージ</p>
<p>4 ゲージ法</p> 	 <p>A1, A2 : アクティブゲージ D1, D2 : ダミーゲージ</p>

* シールド線使用時は、シールドは5番端子(E)に結線してください。



* シールド線使用時は、シールドは 5 番端子 (E) に結線してください。

□ 専用ブリッジボックスの接続

以下の製品は超小型動ひずみレコーダ DC-204R/204Ra/104R/104Ra 専用のブリッジボックス（別売）です。ワンタッチで簡易接続でき、超小型で場所を取りません。

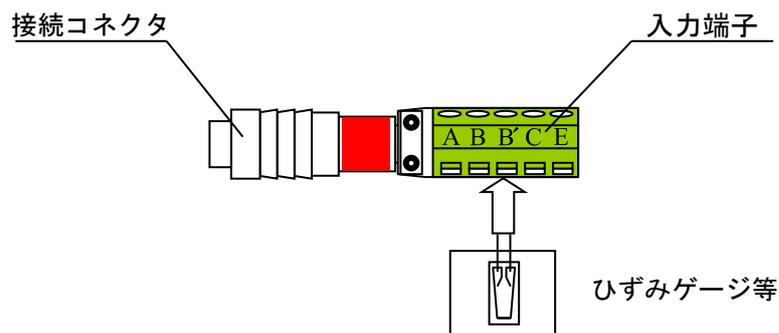
「SB-120DD-1R」は1ゲージ法3線式で120Ωのひずみゲージを、2ゲージ法で120Ω、350Ωのひずみゲージを測定することができます。

「SB-350DD-1R」は1ゲージ法3線式で350Ωのひずみゲージを、2ゲージ法で120Ω、350Ωのひずみゲージを測定することができます。

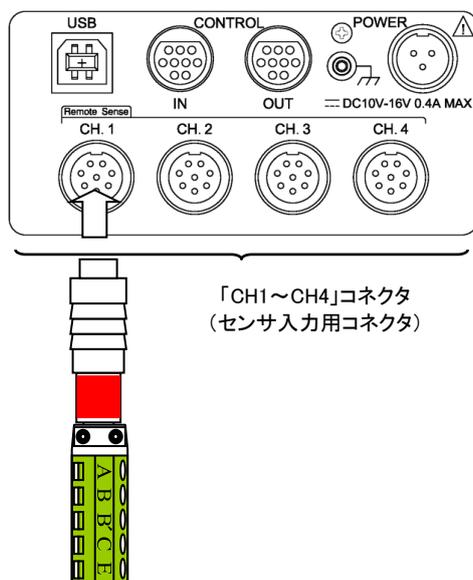
「SB-120DD-4R」は4ゲージ法で測定する場合に用います。接続できるひずみゲージは120、350Ωです。

測定方法	ブリッジボックス	ひずみゲージ抵抗値 (Ω)
1ゲージ法3線式	SB-120DD-1R	120
	SB-350DD-1R	350
2ゲージ法	SB-120DD-1R	120、350
	SB-350DD-1R	120、350
4ゲージ法	SB-120DD-4R	120、350

【各部名称】



【接続例】

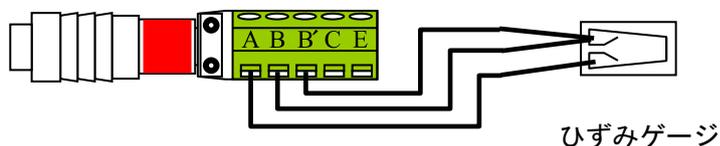


【ゲージの接続】

端子への接続は下図を参照してください。

SB-120DD-1R/SB-350DD-1R

1 ゲージ法 3 線式

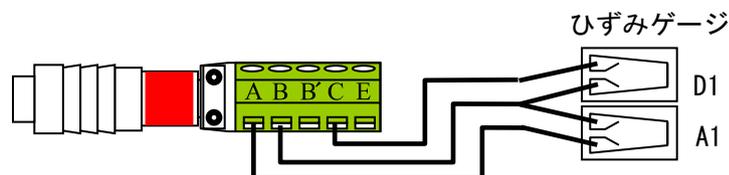


1 ゲージ法 2 線式



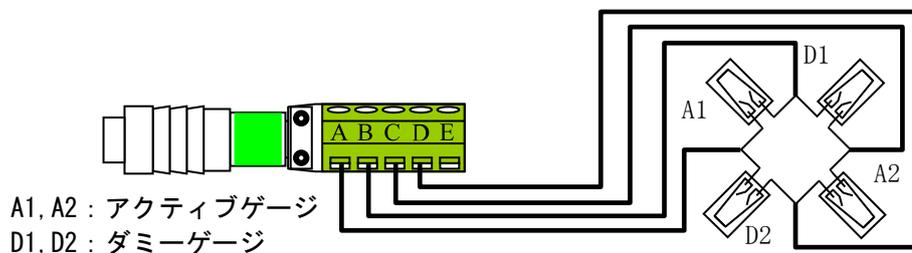
※ 端子の B と B' をリード線などで短絡してください。

2 ゲージ法



SB-120DD-4R

4 ゲージ法



注意 専用ブリッジボックスの接続可能線径は AWG30~14 です。これ以外の線径は使用しないでください。
また、各結線法においてシールド線をご使用の場合、シールドは「E 端子」に接続してください。

注記 測定物のひずみゲージからブリッジボックスまでの配線をできる限り短くする為に、ブリッジボックスを延長するブリッジボックス用センサケーブル CR-6184(リモートセンス対応)を用意しています。お問い合わせください。

□ ケーブルの布設に関する注意事項

- ①本器に接続されているケーブルには、高周波成分が含まれています。ケーブルは、アンテナとして作用するため、この高周波成分をノイズとして外部空間へ放射したり、外部空間のノイズをケーブルに重畳させたりします。このため、ケーブルには、シールド付きケーブルを使用し対策する必要があります。本器は、シールド付きケーブルおよびアース線を使用する条件で、EMCの適合試験を実施しております。以下に、ケーブルの布設に関する注意事項についてまとめて示します。
- 本器に接続されるケーブルにはシールド付きのケーブルを使用して下さい。（延長距離は 30m 以内です。）
 - 本器に接続するケーブルには、当社指定ケーブルおよび、本器専用オプションケーブルを使用して下さい。

②補足

以下に示すケーブル布設は、必要に応じて対策を実施して下さい。

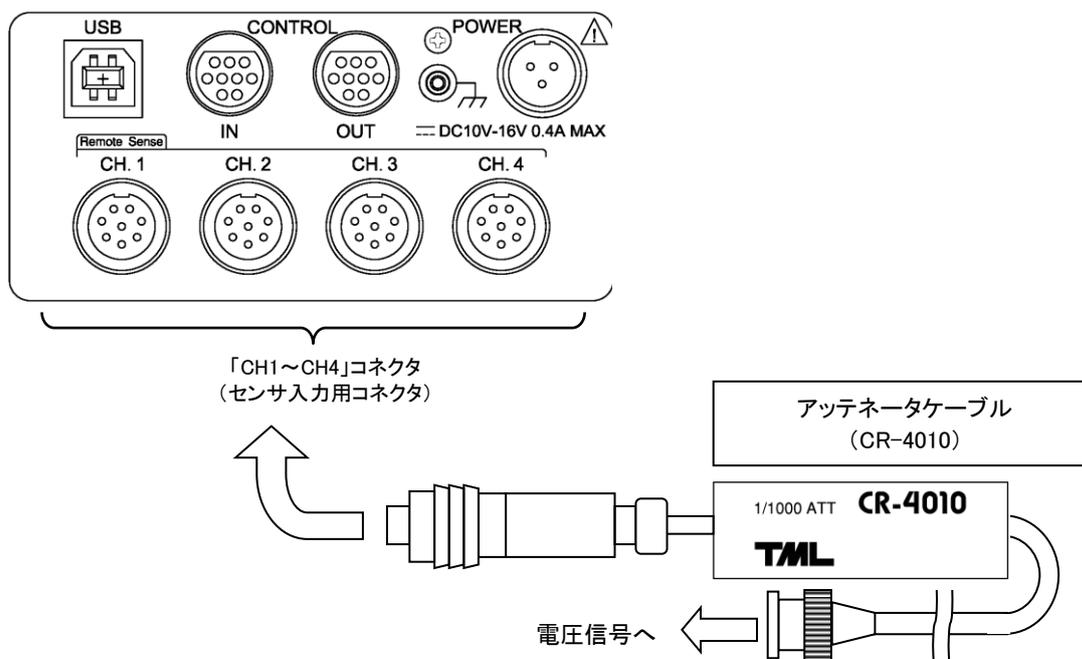
- 配線はできるだけ短くして下さい。これはケーブルからのノイズの放射、ケーブルへのノイズの重畳を防ぐ効果があります。
- ケーブルからノイズが漏れ出る場合にはシールドカバー、シールドチューブ、フレキシブルコンジットなどを使用してケーブルを包込んでノイズの漏れを防いで下さい。
- ノイズを受けるケーブルには、フェライトコアを取付けることで、ノイズの影響を軽減できる場合があります。フェライトコアを取り付ける場合は、ケーブル引き出し口付近または、入力端子近くおよびコネクタ近くのいずれか効果的な箇所へ取付けて下さい。また、フェライトコアにケーブルを巻付ける回数を増やしたり、複数個のフェライトコアを取付けることで影響を軽減できる場合もあります。
- ノイズの影響を受けやすいケーブル（電源線、通信線、アナログ信号線など）は、ノイズ源となるケーブル（動力線など）から分離して布設して下さい。分離布設には、たとえば以下のような方法があります。
 - 距離を離す。交差させない。
 - 接地された金属板で仕切る。それぞれのグループを接地された金属管などの中を通す。
- ケーブルにフィルタを取付ける場合は、フィルタ前後の配線が近接しないようにして下さい。ノイズが近接部で他方のケーブルに乗り移り、フィルタの効果が十分に引き出せなくなります。以下のような部分では、特に注意が必要です。
 - 電源ケーブルに挿入されたノイズフィルタ
 - 信号ケーブルに取付けられたフェライトコア
 - 信号ケーブルに挿入されたノイズ除去回路（サージキラー回路、避雷器回路など）

2. 5 アtteネータケーブルの接続

電圧信号を入力する場合は、アtteネータケーブル(CR-4010:オプション)を使用します。

アtteネータケーブルを用いた場合の電圧信号の測定範囲は±20V です。アtteネータケーブルは電圧信号を1/1000に減衰して、本体に入力します。

アtteネータケーブルを用いて電圧測定する場合の設定は、【DC-7204取扱説明書】「5. 1 測定条件設定 アンプ設定と単位・係数の設定例」を参考にしてください。



- ※ [CH1~CH4]コネクタ(センサ入力用コネクタ)
 使用コネクタ:BNC(プラグ)
 対応コネクタ:BNC(レセクタブル、およびジャック)

注記 アtteネータケーブルには、電圧信号を1/100に減衰するCR-4020(オプション)も用意してあります。

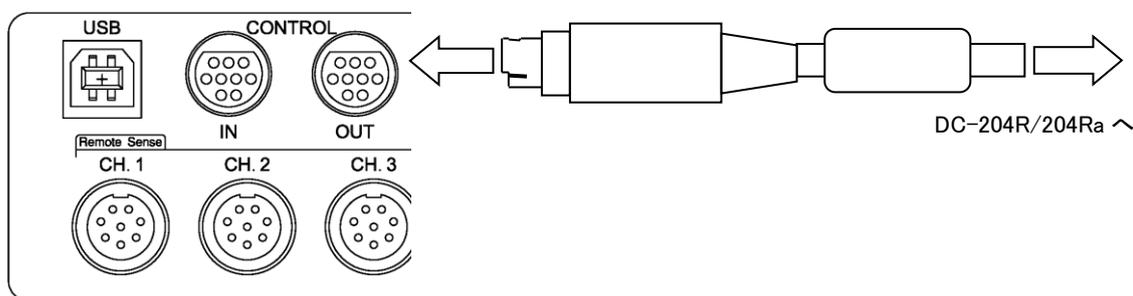
2. 6 コントロール用ケーブルの接続

本測定器「CONTROL」コネクタは、同期ケーブル(CR-6181:オプション)の接続、及び外部コントロール信号(外部スタート・ストップ・外部トリガ)の入力を行う場合に使用します。以下に接続方法等を説明します。

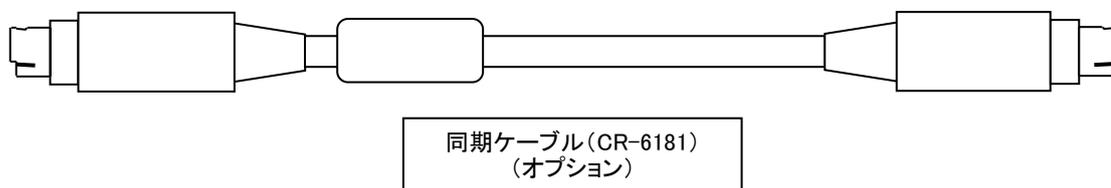
□ 同期ケーブルの接続

DC-204R/204Ra を複数台使用し、同時サンプリングを行う場合に同期ケーブルを使用します。以下に同期ケーブルの接続方法、ケーブル・対応コネクタ、接続例及びマスター・スレーブについて説明します。

【同期ケーブルの接続方法】



【ケーブル・対応コネクタ】



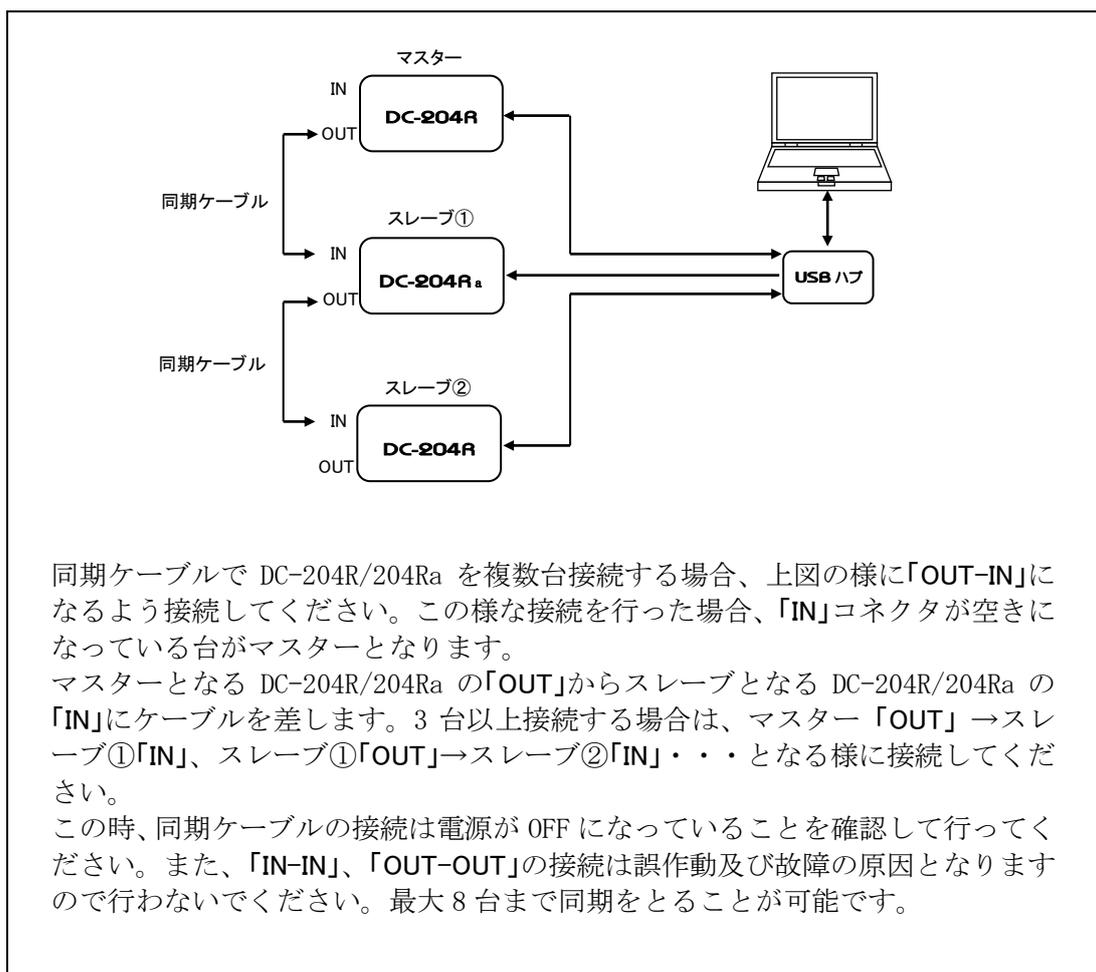
※ [CONTROL]コネクタ

使用コネクタ: TCS7709-29-218(ホシデン株)

対応コネクタ: TCP8939-29(ホシデン株)

⚠ 注意 同期ケーブルで DC-204R/204Ra を複数台接続する場合、全ての DC-204/204Ra の MAIN ROM バージョンを一致させてください。MAIN ROM バージョンが一致していない場合、スレーブ測定器にエラーが発生します。
また、DC-104R/104Ra を混在して接続するには、DC-104R/104Ra の MAIN ROM バージョンを最新にしてください。

【接続例、及びマスター・スレーブについて】



DC-204R/204Ra は DC-104R/104Ra と同期ケーブルで接続することが出来ます。その場合には、DC-204R/204Ra と DC-104R/104Ra の設定を合わせる必要があります。



注意 同期ケーブルで DC-204R/204Ra を複数台接続する場合、全ての DC-204R/204Ra に電源を供給してください。1 台でも電源が供給されていない場合には、全ての DC-204R/204Ra が正常に動作しません。



注意 マスターのサンプリング速度が 5~20 μ に設定された場合に、スレーブに DC-104R/104Ra が接続されると、DC-104R/104Ra の内部動作が間に合わず USB の通信が出来なくなります。

この場合には、同期ケーブルを抜いてそれぞれの台を設定後に、同期ケーブルを再度接続してください。

DC-204R/204Ra と DC-104R/104Ra を混在して使用する場合には、DC-104R/104Ra をマスターにすることを推奨します。

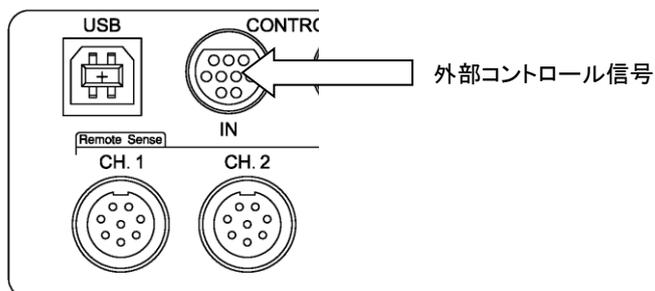
□ 外部コントロール用信号

外部コントロール信号として、外部スタート・ストップ、外部トリガがあります。これらの信号は、「CONTROL」コネクタの「IN」から入力します。

コネクタのピン番号は下図を参照してください。

また、外部コントロール信号を機械式接点スイッチなどで入力する場合、チャタリング防止のため次ページの回路図を参考にし、入力してください。

【外部コントロール信号の入力】

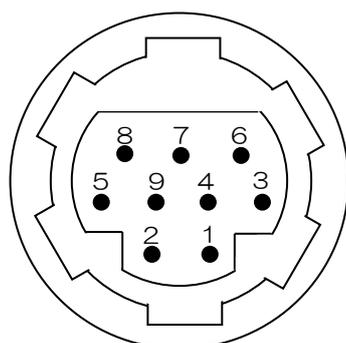


【「CONTROL」コネクタのピン番号】

ピン番号	信号名
1	外部スタート・ストップ
6	外部トリガ
8	電源
9	GND

※ 左表に示されたピン番号以外は使用しないでください。

【「CONTROL」コネクタのピン配置】

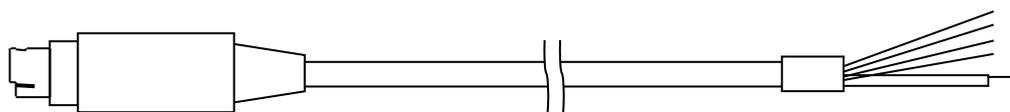


TCS7709-29-218

⚠ 注意 [CONTROL]コネクタの8番ピン(電源)は外部コントロール信号以外の目的で使用しないでください。故障の原因になります。

2. 6 コントロール用ケーブルの接続

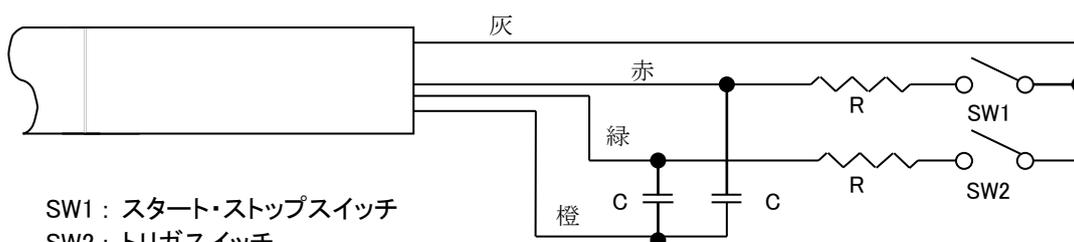
外部コントロールケーブルのピン番号、線の色、信号名を以下に示します。



外部コントロールケーブル (CR-6183)
(オプション)

接続ピン番号	1	6	8	9	
リード線の色	赤	緑	灰	橙	緑/黄スパイラル
信号名	外部スタート・ストップ	外部トリガ	電源	GND	シールド

チャタリング防止用回路



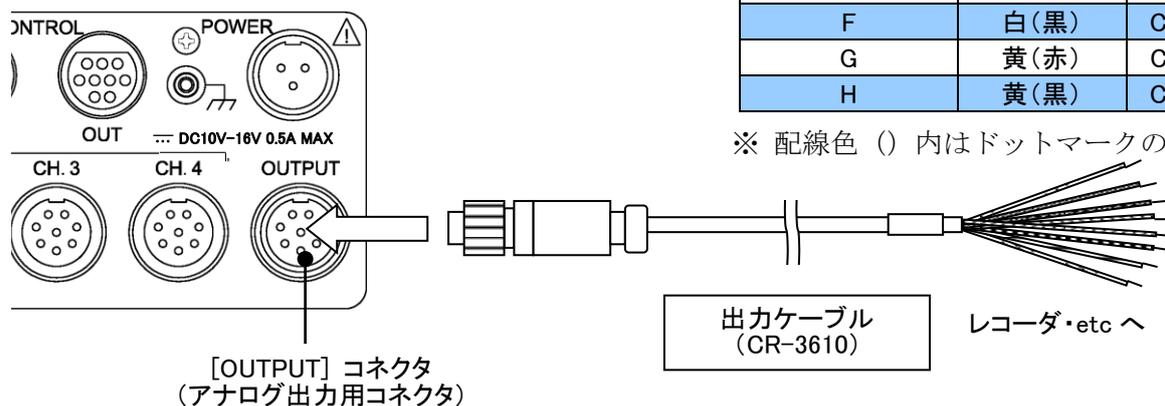
- SW1 : スタート・ストップスイッチ
- SW2 : トリガスイッチ
- R : 10k Ω
- C : 1nF

2. 7 出力ケーブルの接続 (DC-204Ra のみ)

出力コネクタは4チャンネル集中コネクタになっています。
 付属の出力ケーブル (CR-3610) を使用してください。
 仕様については、「5. 1 仕様」を参照してください。

コネクタピン番号	配線色※	信号名
A	橙(赤)	CH1_OUT
B	橙(黒)	CH1_GND
C	灰(赤)	CH2_OUT
D	灰(黒)	CH2_GND
E	白(赤)	CH3_OUT
F	白(黒)	CH3_GND
G	黄(赤)	CH4_OUT
H	黄(黒)	CH4_GND

※ 配線色 () 内はドットマークの色

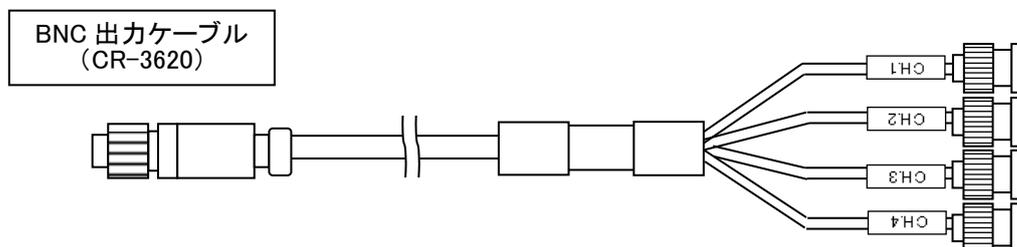


※ [OUTPUT]コネクタ

使用コネクタ: R27-R8F(多治見無線電機株)

対応コネクタ: R27-PB8M(多治見無線電機株)

BNC 出力ケーブル (CR-3620 : オプション)



アナログ出力

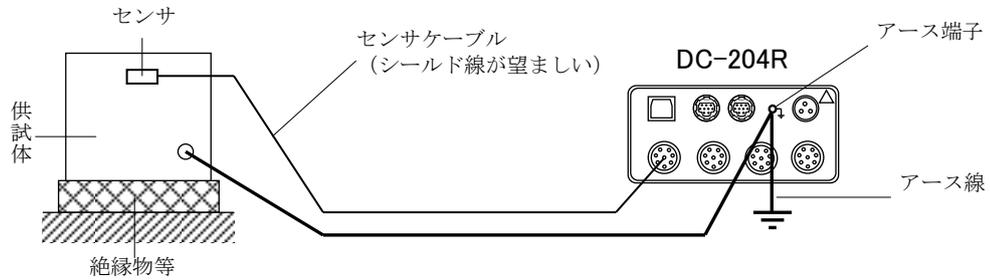
出力レベル	±5V (5kΩ 負荷)、±1mA 測定レンジ 1000、2000、5000、10000、20000 × 10 ⁻⁶ ひずみの 5 レンジの設定レンジと同じひずみ入力で、±5V の電圧出力が得られます。 (2V ブリッジ電源の場合)	
	レンジ	出力レベル
	1000 × 10 ⁻⁶ ひずみ	200 × 10 ⁻⁶ ひずみ/V
	2000 × 10 ⁻⁶ ひずみ	400 × 10 ⁻⁶ ひずみ/V
	5000 × 10 ⁻⁶ ひずみ	1000 × 10 ⁻⁶ ひずみ/V
	10000 × 10 ⁻⁶ ひずみ	2000 × 10 ⁻⁶ ひずみ/V
20000 × 10 ⁻⁶ ひずみ	4000 × 10 ⁻⁶ ひずみ/V	
応答周波数	10、30、100、300Hz、1k、3k、10kHz	

⚠ 注意 付属または当社指定ケーブル以外のケーブルを絶対に接続しないでください。

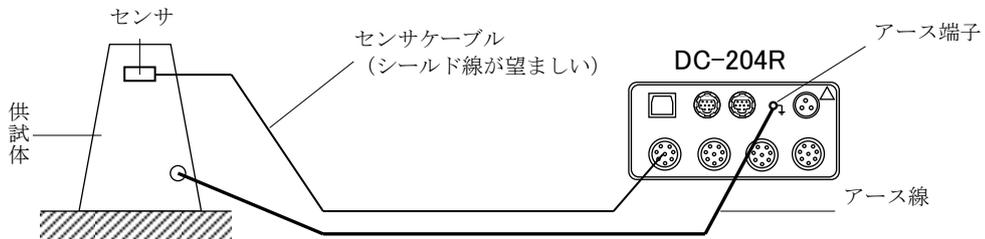
2. 8 アースの接続

測定を開始するにあたって、入力ラインからのノイズやハムの侵入を防ぐ為、必ず正しくアースをとってください。

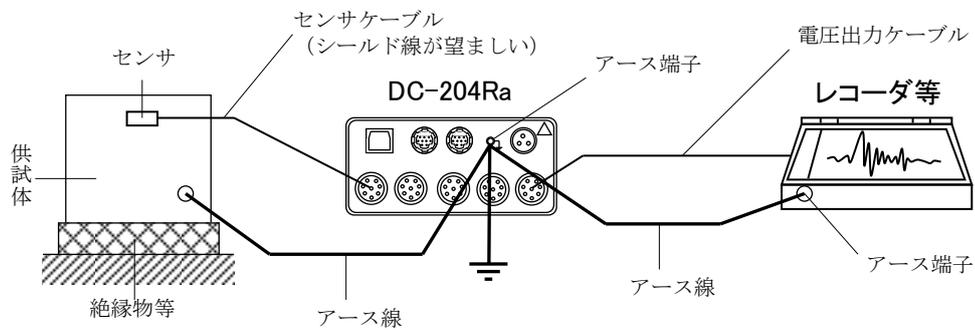
【アースの例① 供試体が大地から絶縁されている場合】



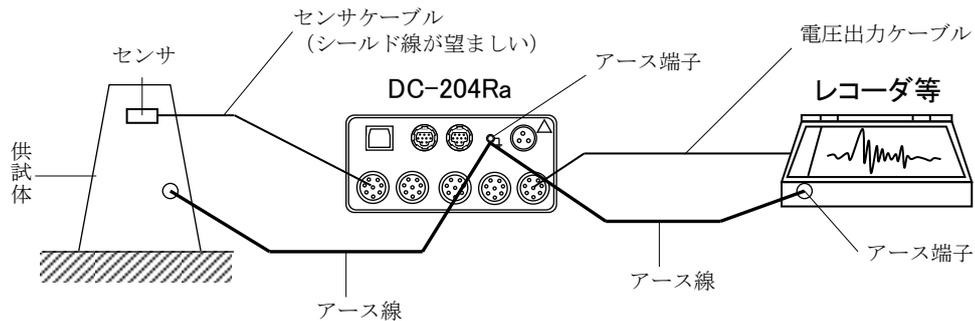
【アースの例② 供試体が大地に設置されている場合】



【アースの例③ 供試体が大地から絶縁されている場合】



【アースの例④ 供試体が大地に設置されている場合】



□ 接地に関する注意事項

- ①本器は、接地して使用する必要があります。これは安全性の確保のみならず、本器の耐ノイズ性を引き出す意味でも大きな効果があります。EMC 指令適合の試験を実施する際も、本器を接地する条件で試験を行っています。以下に、本器を接地する際の注意事項についてまとめて示します。
- 本器は、高周波においても低インピーダンスが確保できるよう、アース端子へ可能な限り太く短い線で確実に接地して下さい。
注) アース端子を接地することでノイズが増加するようであれば、接地を外して下さい。
 - 接地する際には、電氣的導通を確保するために下記の部分の金属面を露出させて下さい。
 - 本器のアース端子につながる配線の接続部
 - 本器のアース端子から出た配線の接地する接続部
 - 接地は基本的に大地または、大地に結線されている箇所に接続して下さい。対策が困難な場合、本器よりも可能な限り大きい導体基準面（電氣的に等電位）となるような箇所に接続して下さい。
- ②補足
- 以下に示す設置方法は、必要に応じて対策を実施して下さい。
- 本器をアースストラップ・編組線等を使い低インピーダンスで接続することで、グラウンド強化および EMC 能力が向上する場合があります。
 - 本器を電磁シールド型のボックス等、導電性の材料で覆うと、シールド効果が高まります。
 - 電磁シールド型のボックス等をアースストラップを使用して本器と接続し、グラウンドを強化すると効果が得られる場合があります。
 - 本器を接地する場合、接続先（接続物）の接地状態も確認してください。接続先の接地箇所の変更によっては本器の耐ノイズ性が改善する場合があります。

📎 memo

第 3 章

その他の機能

3. 1 LED の動作	3 - 2
3. 2 コンパクトフラッシュカード	3 - 3
3. 3 DC-204R/204Ra のバージョンアップ	3 - 4

3. 1 LEDの動作

本測定器には PWR、SYNC、USB、MES の4つの LED があります。
LED 名称および動作は以下のようになっています。

LED 名	点灯、点滅 消灯	LED 色	動作状況
PWR	点灯	緑	電源電圧は正常です。
		赤	電源電圧が低下しています。電源の状態を確認してください。
	点滅	緑	内部エラーです。この状態では計測は出来ません。コントロールソフトでエラー内容を確認してください。
		赤	遅い点滅：UPS 動作による電源ダウン待機中です。 (データ保護は、終了しています。)
消灯		電源ケーブルの接続および電源電圧を確認してください。電源に異常が無く消灯している場合、故障の可能性があります。弊社にお問合せください。	
SYNC	点灯	緑	同期エラーです。同期ケーブルの接続確認、記録条件(サンプリング速度、プリエリア設定など)を確認してください。
		赤	
	点滅	緑	測定器がマスター動作しています。(同期は正常です。)
		赤	測定器がスレーブ動作しています。
USB	点灯	赤	測定器が受信している状態です。
		緑	測定器が送信している状態です。
		橙	測定器が送受信している状態です。
MES	点灯	赤	プリトリガ状態です。
		緑	トリガ ON の状態です。
	点滅	赤	測定停止後の後処理中です。(10 秒程度かかることがあります。)
		緑	コンパクトフラッシュカードの容量が一杯か、未挿入です。新しいカードに交換するか、初期化を行ってください。未挿入の場合、挿入してください。
	消灯		測定可能状態です。

3. 2 コンパクトフラッシュカード

本測定器では、コンパクトフラッシュカードによるデータの保存を行っています。使用可能なコンパクトフラッシュカードは以下の条件を満たすものです。

測定前に必ず、コンパクトフラッシュカードのチェックを行ってから使用してください。

- ◎使用可能コンパクトフラッシュカード
容量 32M ~ 2G バイト (当社販売)

⚠ 注意 初めて使用するコンパクトフラッシュカードは、コントロールソフト内の CF カードチェックを行ってください。
市販のカードには、CF カードチェックをクリア出来ないカードが多数あります。新たに、コンパクトフラッシュカードを購入する場合には、当社よりカードをご購入下さい。
(CF カードチェックは【DC-7204 取扱説明書】「6. 1 チェック」を参照してください。)

⚠ 注意 パソコンやデジカメ等で CF カードのフォーマットを行わないでください。CF カードが本測定器で認識出来なくなる事や、カードの書込みスピードが低下する場合があります。

3. 3 DC-204R/204Ra のバージョンアップ

本測定器には FLASH ROM の書き換え機能があり、当社ホームページ(<http://www.tml.jp>)にてバージョンアッププログラムのダウンロードを行うことで測定器のバージョンアップを行います。
プログラムのダウンロード及び DC-204R/204Ra のバージョンアップ方法は以下の手順で行ってください。

- ⚠ 注意**
- 本測定器のバージョンアップは 100 回まで可能です。それ以上のバージョンアップは誤動作を起こす可能性があります。
 - バージョンアップは、CF カードを抜いた状態で行ってください。バージョンアップ中は、CF カードの電源が不安定になります。

【操作手順】

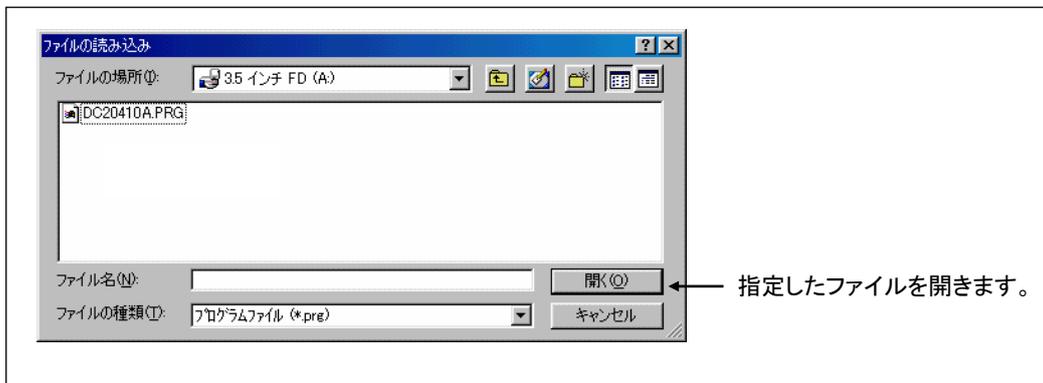
1. 本測定器の電源が OFF になっていること、コントロールソフトが起動していない状態であることを確認した上で行ってください。
2. 当社ホームページ(<http://www.tml.jp>)より「DC-204R/204Ra バージョンアッププログラムファイル」をダウンロードします。
3. 本測定器の電源を本体前面の START/STOP キーを押しながら入れ、状態 LED の SYNC、及び MES が点滅しましたら、START/STOP キーを離します。
4. コントロールソフトを起動します。起動直後にバージョンアップモードのウィンドウが開きますので [OK] ボタンをクリックしバージョンアップを続けます。
5. 下図のバージョンアップウィンドウが開きます。バージョンアップを続ける場合は、[次へ] ボタンをクリックして進みます。



6. 「プログラムファイルの場所を指定してください。」とメッセージを表示しますので、[ファイル指定] ボタンをクリックして進みます。



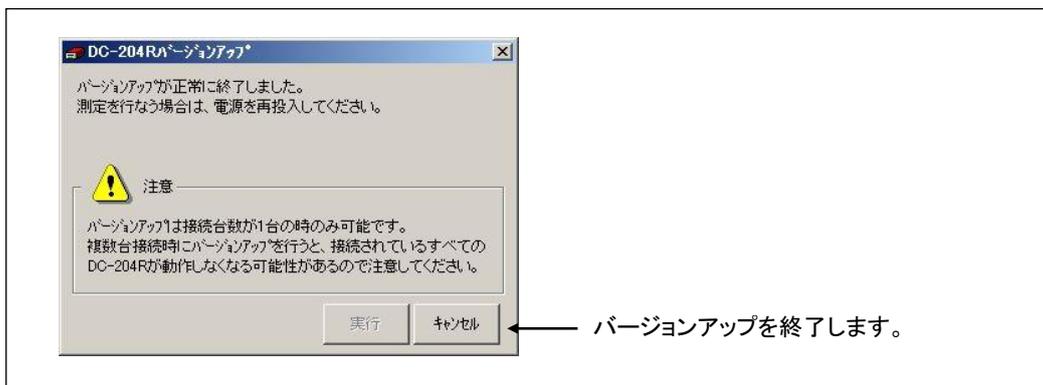
7. 「6.」で[ファイルの指定]ボタンをクリックすると[ファイルの読み込み]ダイアログが開きます。ダウンロードしたバージョンアップファイルを選択し[開く(O)]ボタンをクリックします。



8. ファイルを選択するとプログラムファイルの読み込みを知らせるメッセージを表示しますので、[実行]ボタンをクリックします。バージョンアップを実行します。バージョンアップには、約 40 秒程度の時間を要します。



9. バージョンアップが正常に終了すると下のメッセージを表示します。[キャンセル]ボタンをクリックして終了します。バージョンアップ後、測定を行う場合は、電源を再投入してください。



📎 memo

第 4 章

測定

4.1 測定前の準備	4 - 2
4.2 起動および設定	4 - 3
4.3 測定の開始	4 - 5

4. 1 測定前の準備

□ 内蔵充電電池

本測定器には、リアルタイムクロック(内蔵時計)のバックアップ用として充電電池を内蔵しています。充電電池のフル充電時間、バックアップ有効期間は以下の通りです。

フル充電時間	: 約 5 分間
バックアップ有効期間	: 約 1 週間

本測定器を初めて使用するとき、又は本測定器の通電をバックアップ有効期間以上行っていないときは、測定前に必ず充電を行ってください。充電電池の充電は DC-204R/204Ra に電源ケーブルを接続し、通電させることにより行われます。

日付・時刻の確認（【DC-7204 取扱説明書】「6. 2 設定状態の確認」を参照）を行い、日付・時刻が現在の日時からずれている場合は、充電不足状態であると考えられますので、充電を行ってください。また、充電後には日付・時刻を再設定してください。

（日付・時刻設定については【DC-7204 取扱説明書】「5. 2 日付・時刻設定」を参照）

□ コントロールソフト、ドライバのインストールについて

本測定器をパソコンと接続して使用するために、コントロールソフト及びドライバのインストールを行う必要があります。インストールを行う前に、【DC-7204 取扱説明書】「2 章 動作環境とセットアップ」を参照してください。

コントロールソフトのインストール方法については【DC-7204 取扱説明書】「2. 2 DC-7204 のインストール」、ドライバのインストール方法については【DC-7204 取扱説明書】「2. 3 ドライバインストール」を参照してください。

 **注意** DC-7104 コントロールソフトをインストール済みのコンピュータでは、ドライバを更新してください。ドライバの更新については【DC-7204 取扱説明書】「2. 4 ドライバの更新」を参照してください。

4. 2 起動及び設定

□ 起動

【操作手順】

1. 各ケーブルを DC-204R/204Ra に接続します。
2. DC-204R/204Ra にコンパクトフラッシュカードを挿入します。
3. DC-204R/204Ra の電源を入れます。
4. パソコンと DC-204R/204Ra を接続します。
5. DC-204R/204Ra 専用コントロールソフト（以後、コントロールソフトと表記します）を起動します。ソフトウェアのメインメニュー画面が表示されます。（【DC-7204 取扱説明書】「第4章 画面構成とメニュー体系」参照）
6. コントロールソフトのメインメニュー画面より、接続された DC-204R/204Ra が正しく認識されていることをステータスボタンのシリアルナンバより確認します。

□ 設定

本測定器の測定条件の設定はコントロールソフトより行います。測定を行う前には測定条件の設定及び確認を行ってください。

【操作手順】

1. コントロールソフトのチェック機能により測定器の各種チェックを行い、異常が無いことを確認してください。（各種チェックの詳細は【DC-7204 取扱説明書】「第6章 チェックと設定状態の確認」を参照）
2. コントロールソフトより測定条件の設定を測定器に記憶させます。（詳細は【DC-7204 取扱説明書】「第5章 測定前に必要な設定」を参照）

【データサイズ】

コンパクトフラッシュカードに記録されるデータサイズは、

$(\text{測定データサイズ} \times \text{チャンネル数})$ となっています。

【例】 測定条件設定を以下の様に設定した場合

チャンネルモード：4チャンネル

データサイズ：64K[Data]

1回の計測でコンパクトフラッシュカードに記録されるデータサイズは
 $64\text{K[Data]} \times 4[\text{ch}] = \underline{256\text{k[Data]}}$ となります。

【サンプリング速度】

波形データの記録時間は、

$(\text{サンプリング速度}[\text{sec}] \times \text{データサイズ}[\text{Data}])$ となっています。

【例】 測定条件設定を以下の様に設定した場合

サンプリング速度：0.5[msec]

データサイズ：64K[Data]

記録される波形データの記録時間は

$0.5[\text{msec}] \times 64\text{K[Data]} = \underline{33[\text{sec}]}$ となります。

設定値の詳細は【DC-7204 取扱説明書】「第5章 測定前に必要な設定」を参照してください。

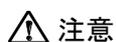
【プリエリア】

測定データサイズにおけるプリエリアの占めるデータサイズは、

(測定データサイズ[Data] × プリエリア[%]) となっています。

【例】 測定条件設定を以下の様に設定した場合
サンプリング速度：0.5[msec]、測定データサイズ：64K[Data]
プリエリア：30[%]
測定データサイズにおけるプリエリアの占めるデータサイズは、
 $64\text{K[Data]} \times 30\% = \underline{\text{約 } 19.2\text{k[Data]}}$
となり、記録時間にすると、
 $33\text{[sec]} \times 30\% = \underline{9.9\text{[sec]}}$ となります。

詳細は【DC-7204 取扱説明書】「第5章 測定前に必要な設定」を参照してください。

**注意**

サンプリング速度によって以下の記録サイズは設定できないので注意してください。

サンプリング速度	記録サイズ
5 μ sec	1k～32k
10 μ sec	1k～16k
20 μ sec	1k～8k
50 μ sec	1k～2k
100 μ sec	1k

4. 3 測定の開始

□ 測定スタート・ストップ、マニュアルトリガ

測定スタート・ストップ、マニュアルトリガの動作は以下のようになっています。

	START	STOP	MANUAL TRIGGER
コントロールソフト ※1 (DC-7204)			
前面パネルスイッチ	 ON 1回目	 ON 2回目	—
外部 ※2 START/STOP	 ON 1回目	 ON 2回目	—
外部トリガ ※2	—	—	 ON

※ 1. 【DC-7204 取扱説明書】「第4章 画面構成とメニュー体系」内のスタートボタン、ストップボタン、マニュアルトリガボタンの説明を参照してください。

※ 2. 「2. 6 コントロール用ケーブルの接続」を参照してください。

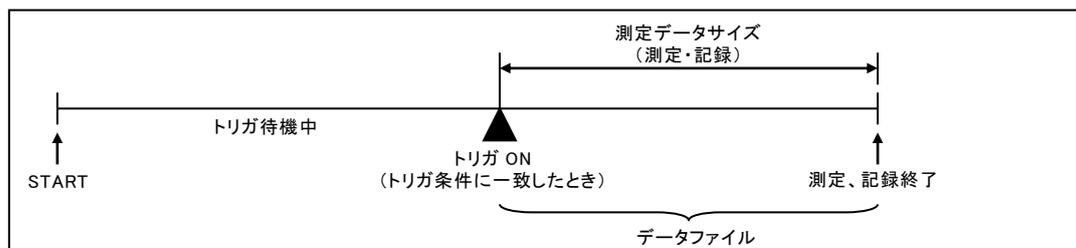
⚠ 注意 本測定器は、コントロールソフトより測定条件の設定を測定器に記憶させた後、前面パネルスイッチ等を使用して本体のみで(パソコンを外し)計測することが可能です。

□ 各種測定例

ここでは、各種の測定例をあげ、説明を行います。
各図内の **START**、**STOP**、**MANUAL TRIGGER** については前ページ「測定スタート・ストップ、マニュアルトリガ」の表に対応していますので、合わせてお読みください。

【(1) 各トリガモードにおける測定例 (プリエリア設定 : 0%)】

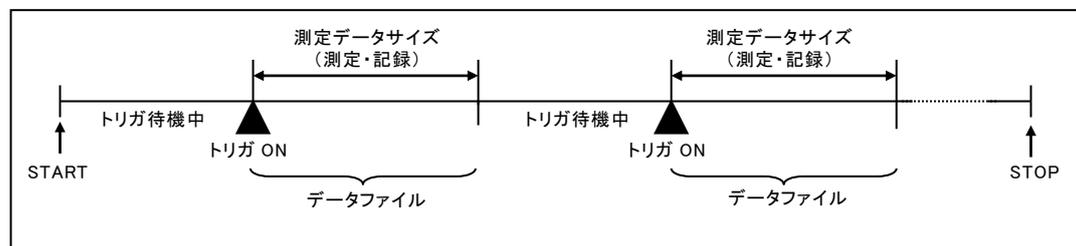
① SINGLE モード



SINGLE モード時には、**START** 後、トリガ待機状態になり、「トリガ ON」より測定データサイズ分の測定・記録を行います。測定・記録終了時点で一連の測定作業は終了します。

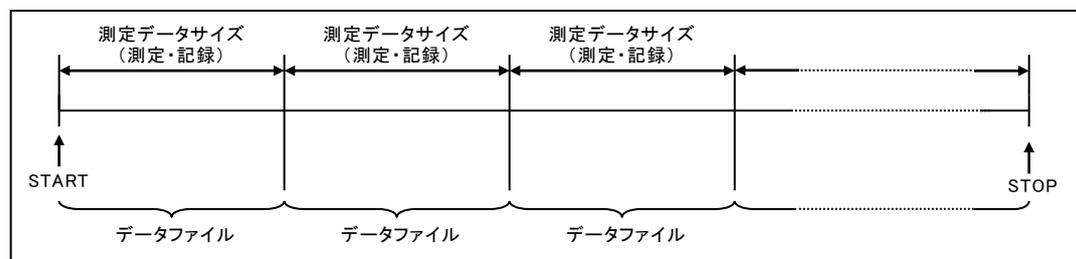
⚠ 注意 **START**、**STOP**、**MANUAL TRIGGER** の各ボタン操作は、測定器がマスター設定された台からのみ動作します。

② CONTINUE モード



CONTINUE モード時には、**START** 後、トリガ待機状態→「トリガ ON」→測定データサイズ分の測定・記録→トリガ待機状態→・・・を繰り返すを行い、**STOP** ボタンが押されるか、又はコンパクトフラッシュカードの容量が一杯になった時点で測定を終了します。

③ FREE RUN モード



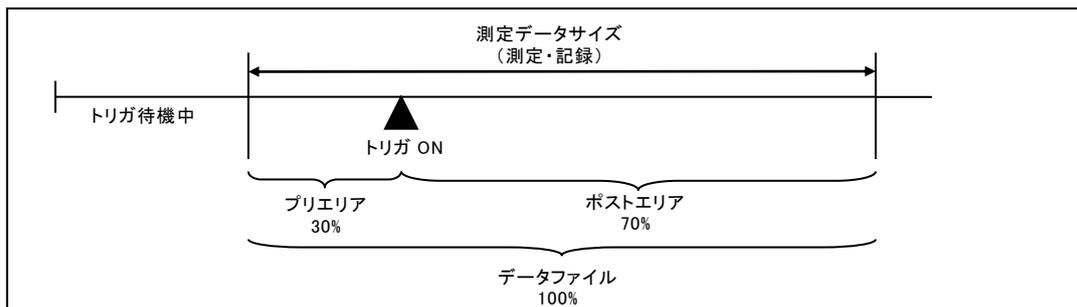
FREE RUN モード時には、START 後、測定データサイズ分の測定・記録を行い、測定・記録終了後に、再び測定データサイズ分の測定・記録を行います。この繰り返しを、STOP ボタンが押されるか、又はコンパクトフラッシュカードの容量が一杯になるまで続けます。

また、測定・記録の途中で STOP した場合、途中までのデータは記録されています。

【(2) プリエリア設定を行った測定例】

(プリエリアの詳細は「4. 2 起動及び設定」を参照してください。)

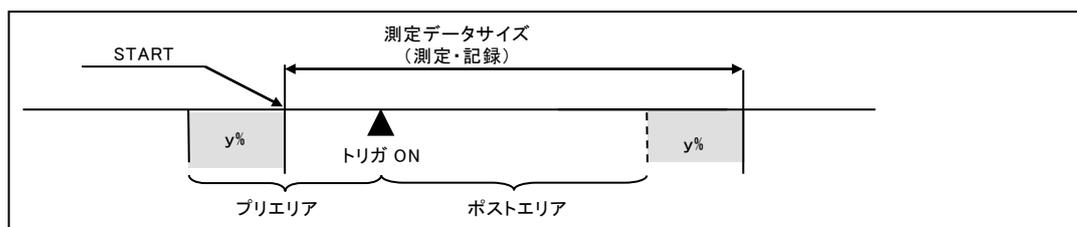
①プリエリア設定:30%の場合



プリエリア設定はマニュアルトリガ時、トリガモードの SINGLE、CONTINUE 時に対応しています。START 直後にトリガ ON され、プリエリアが設定値に満たない場合、また、CONTINUE 設定時に、先にトリガ ON された測定データのポストエリアと後にトリガ ON されたプリエリアが重なる場合があります。本測定器及びコントロールソフトでは次項のように処理を行っています。

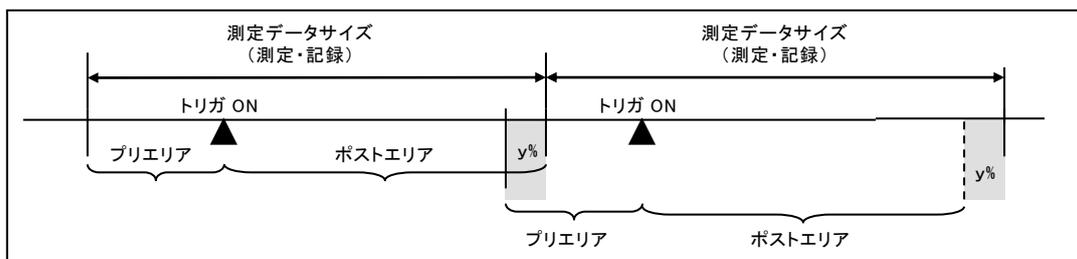
②START 直後のトリガ ON でプリエリアが設定値に満たない場合

下図の様に START 直後にトリガ ON され、プリエリアが設定された測定時間に満たない時は、未測定分の時間をポストエリア後の測定時間として追加します。

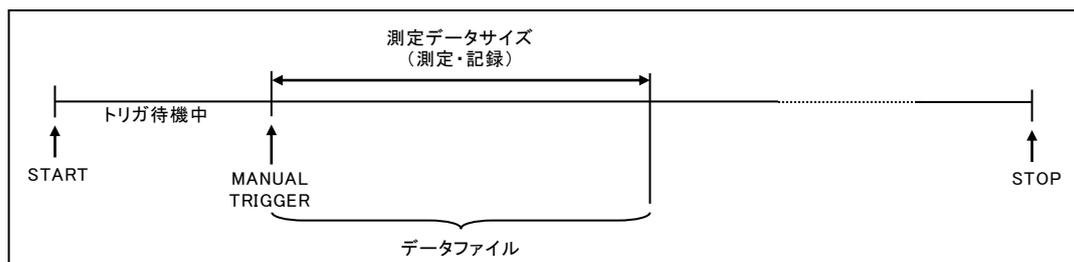


③ポストエリアとプリエリアが重なってしまった場合

下図の様に重なり合った測定時間分は、後にトリガ計測された測定データのポストエリアの測定時間として追加します。



【(3) マニュアルトリガによる測定例】



マニュアルトリガは、コントロールソフトのマニュアルトリガボタン、又は外部トリガによって行うことができます。**START** 後、トリガ待機中にマニュアルトリガを行うことによって任意のタイミングで測定・記録を行うことができます。ただし、通常の「トリガ ON」状態の時にはマニュアルトリガを行うことはできません。

□ データの読み込み、保存、波形データの操作

本測定器はサンプリング速度を制限することにより、測定中にデータを読み込むことが出来ます。

測定点数	サンプリング速度
4 チャンネルモード	2msec 以上
2 チャンネルモード	1msec 以上
1 チャンネルモード	0.5msec 以上

 **注意** 測定中のデータ読み込みは、通常よりも時間がかかります。

測定後、データの処理等の操作方法は【DC-7204 取扱説明書】に詳細が記載されています。記載場所は下表の通りとなっていますので参照してください。

	項目
測定データの読み込み	8. 1 コンパクトフラッシュカード、保存データファイルからの波形表示及びファイルの合体 8. 3 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカードからの波形表示
波形データの処理	8. 6 測定データの処理
測定データの保存	8. 7 測定データの保存

□ 計測中の電源ダウン

本測定器は、予期せぬ電源ダウンに備え、UPS(無停電電源)回路を搭載しています。電源の瞬断や電源ダウン等が発生しても、計測の停止、及びCFカードへのデータ保存処理を、自動で行います。トリガモードが **CONTINUE** および **FREERUN** の時には、電源復帰後計測を再開します。

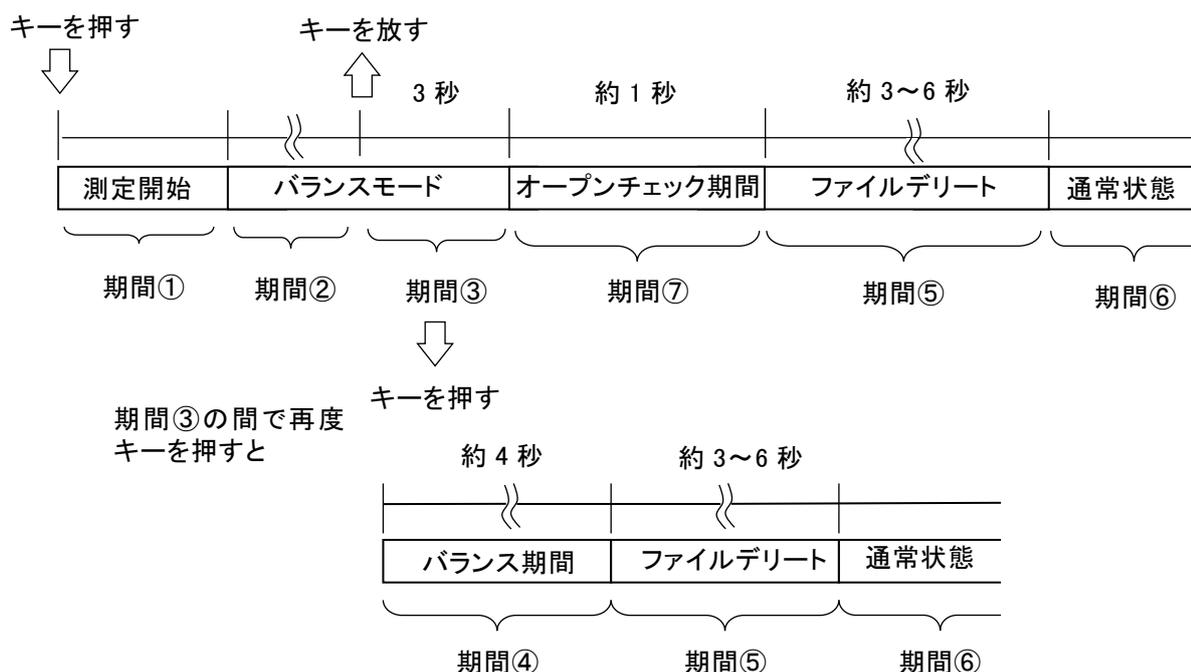
 **注意** 同期ケーブルで DC-204R/204Ra を複数台接続する場合、1 台でも電源がダウンすると、全ての DC-204R/204Ra が正常に動作しません。

□ パネルキーによるバランスおよびオープンチェック操作

バランス動作は、DC-204R/204Ra の前面パネルキーを 3 秒以上押すとバランス/オープンチェックモードとなり、再度キーを押すとバランスをとります。このバランスは全チャンネルでのバランスとなり、チャンネル指定はできません。

オープンチェック動作は前面パネルキーを 3 秒以上押し、バランス/オープンチェックモードで再度キーを押さなければ、3 秒後に実行します。また、バランス/オープンチェックモード時は全 LED が赤で点滅し、チェック結果は LED の色で判断します。

【操作手順】



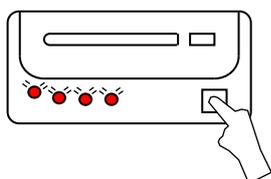
次ページ以降に、操作手順を説明します。



注意 【複数台(同期動作)での使用上の注意】

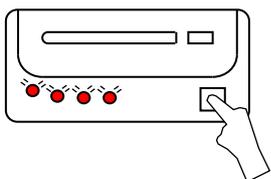
パネルキーによるバランスおよびオープンチェック操作は、1 台ごとに実行する必要があります。

1. [START/STOP]キーを押し続け(約 3 秒)、全 LED が赤で点滅したらバランス/オープンチェックモードです。
 - バランス/オープンチェックモードを知らせるために、ブザーが 2 回鳴ります。
 - 3 秒以内にキーを離した場合には、通常の測定動作となります。
 - 3 秒間は計測を行いますが、後でファイルをデリートします。
 - 計測中にキーを押し始めた場合には、直ちに計測を停止し、3 秒後にバランスモードに移行します。このとき計測を行っていませんので期間⑤は、省略されます。
 - スレープ状態で計測中は、エラー(ブザー3 回)となります。



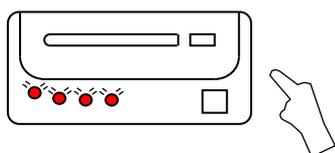
3 秒以上押し続けると、
全 LED が赤で点滅
(バランスおよびオープンチェックモード)

2. [START/STOP]キーが離されるまでは、全 LED を赤で点滅させ待機します。
3. [START/STOP]キーが離されてから、3 秒以内に再度[START/STOP]キーを押すと全てのチャンネルのバランスを開始します。
バランス開始を知らせるために、ブザーが 1 回鳴ります。



再度キーを押すと、
バランスを開始

また、3 秒以上キー入力が無ければ、オープンチェックを開始します。
オープンチェック開始を知らせるために、ブザーが 2 回鳴ります。

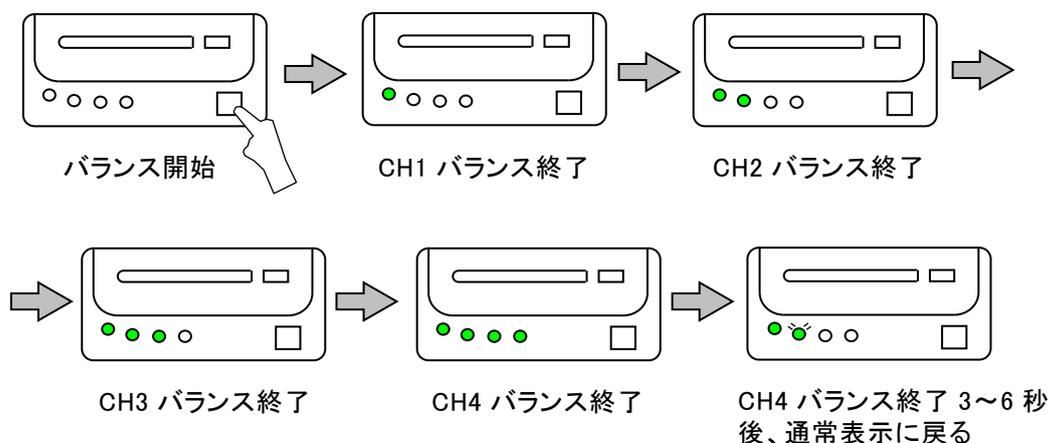


3 秒以上キー入力が無いと、
オープンチェックを開始

4. バランスを開始すると、チャンネル1～チャンネル4まで順番にバランスをとります。
- ・バランスのとり終わったチャンネルは、バランスの結果を LED に表示します。
 - ・正常：バランス残り $\pm 0.5\%FS$ 以内、LED が緑点灯。
 - ・異常：バランス残り $\pm 0.5\%FS$ 以外、LED が赤点灯。
 - ・LED は、下表のように左から CH1、CH2、CH3、CH4 に対応しています。

パネル印刷	PWR	SYNC	USB	MES
対応チャンネル	CH1	CH2	CH3	CH4

【バランス中の DC-204R/204Ra の LED 表示】



5. 不要な 3 秒分のデータを破棄します。
- ・ファイルの破棄には、3～6 秒かかります。
 - ・バランスを実行してファイルを破棄する場合には、バランス結果をそのまま表示します。
 - ・バランスを実行せずにファイルを破棄する場合には、全 LED が赤で点灯します。
6. 通常の状態に戻ります。
7. オープンチェックを開始すると、チャンネル1～4までのオープンチェックを行います。
- ・オープンチェックを行い、チェック結果を LED に表示します。
 - ・接続 : LED が緑点灯
 - ・オープン : LED が赤点灯
 - ・LED は、バランスと同様に左から、CH1、CH2、CH3、CH4 に対応しています。

 memo

第 5 章

仕様

5.1 仕様	5 - 2
5.2 標準付属品	5 - 7
5.3 外観図	5 - 8

5. 1 仕様

□ DC-204R

測定部

測定点数	4 点
入力	ひずみ、電圧(オプション CR-4010 使用)

ひずみ測定

適用ゲージ抵抗	120Ω～1000Ω(4Gブリッジ)
ブリッジ電源	DC2V、0.5V、ON/OFF 制御
測定レンジ	1000、2000、5000、10000、20000×10 ⁻⁶ ひずみの5レンジ (2Vブリッジ電源の場合)
測定範囲	20000×10 ⁻⁶ ひずみ (2Vブリッジ電源使用時) 80000×10 ⁻⁶ ひずみ (0.5Vブリッジ電源使用時)
測定確度	±0.2%FS

電圧測定(オプション CR-4010 使用時)

測定レンジ	1、2、5、10、20V の5レンジ
測定範囲	±20V
測定確度	±0.3%FS

フィルタ	10、30、100、300、1k、3k、10kHz (ベッセル型)	
応答周波数	DC～10kHz(-3dB±1dB)	
温度係数	零安定度	±1×10 ⁻⁶ ひずみ/°C(最大感度にて)
	感度安定度	±0.01%FS/°C(最大感度にて)
平衡調整方式	電子式	
平衡調整範囲	±10000×10 ⁻⁶ ひずみ	
平衡調整確度	±0.06%FS	
平衡調整時間	約1秒/CH	
A/D変換	16ビット(逐次比較型)	
分解能	1000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1or0.1×10 ⁻⁶ ひずみ
	2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1or0.1×10 ⁻⁶ ひずみ
	5000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	10000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	20000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
サンプリング方式	同時サンプリング	
サンプリング速度	1チャンネルモード最速 5μsec(200kHz)	
	2チャンネルモード最速 10μsec(100kHz)	
	4チャンネルモード最速 20μsec(50kHz)	
測定機能	スタート	前面パネルキー、外部信号、パソコンから可能
	ストップ	前面パネルキー、外部信号、パソコンから可能
	バランス	前面パネルキー、パソコンから可能
	オープンチェック	前面パネルキー、パソコンから可能
	マニュアルトリガ	外部信号、パソコンから可能
同期測定	最大8台32チャンネル同時サンプリング ※ 設定を合わせる事により DC-104R/104Ra と同期測定が可能	
表示機能	LED	電源状態、同期状態、USB 通信状態、測定状態を示す

設定部

設定方法	USB 通信による設定(専用添付ソフト)	
チャンネル設定	1、2、4 チャンネルモード	
トリガ設定	トリガモード	SINGLE、CONTINUE、FREERUN
	トリガレベル	フルスケールに対して±(0%~100%)まで 0.1%刻み
	スロープ	UP、DOWN

記録部

記録媒体	コンパクトフラッシュメモ리카ード 32M~2GB ※ 高速サンプリング対応の CF カードは 128~2GB になります。 (当社販売)
記録フォーマット	DADiSP 準拠
記録速度(サンプル間隔)	5 μ s ^{*1} 、10 μ s ^{*2} 、20 μ s、50 μ s、100 μ s、200 μ s、500 μ s、 1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、 100ms、200ms、500ms、1s ※ ¹ チャンネル使用時のみ ※ ² 1、2 チャンネル使用時のみ その他は 4 チャンネルまで使用可能
記録サイズ	1k、2k、4k、8k、16k、32k、64k、128k、256k、512k、 1M、2M、3M、4M、6M、8M、12M、16M、24M、32M、48M、 60M、120M ^{*1} 、240M ^{*2} [Data] ※ ¹ 1、2 チャンネル使用時のみ ※ ² 1 チャンネル使用時のみ その他は 4 チャンネルまで使用可能 ※ 高速サンプリング時には記録サイズが 64k データ以上と なります。
プリアリア	0%~100%までの 10%刻みで設定可能 (最大 256k[Data](1CH)まで)
作成ファイル数	最大 255 ファイル

基本部

電源	DC10~DC16V MAX0.4A
使用温湿度範囲	0°C~+50°C 85%RH 以下(結露を除く)
耐振性	49m/S ² (5G)(5~55Hz)3 方向
外形寸法	84(W)×42(H)×157(D)mm(突起部を除く)
質量	約 500g

適合規格

EMC(Electro Magnetic Compatibility)	EN61326-1:2006 (測定確度含まず)
-------------------------------------	--------------------------

* EU圏向けのみ

- 本仕様は予告なく変更させて戴くことがあります。

□ DC-204Ra

測定部

測定点数	4点
入力	ひずみ、電圧(オプション CR-4010 使用)

ひずみ測定

適用ゲージ抵抗	120Ω～1000Ω(4Gブリッジ)
ブリッジ電源	DC2V、0.5V、ON/OFF 制御
測定レンジ	1000、2000、5000、10000、20000×10 ⁻⁶ ひずみの5レンジ (2Vブリッジ電源の場合)
測定範囲	20000×10 ⁻⁶ ひずみ (2Vブリッジ電源使用時) 80000×10 ⁻⁶ ひずみ (0.5Vブリッジ電源使用時)
測定確度	±0.2%FS

電圧測定(オプション CR-4010 使用時)

測定レンジ	1、2、5、10、20Vの5レンジ
測定範囲	±20V
測定確度	±0.3%FS

フィルタ	10、30、100、300、1k、3k、10kHz (ベッセル型)	
応答周波数	DC～10kHz(-3dB±1dB)	
温度係数	零安定度	±1×10 ⁻⁶ ひずみ/°C(最大感度にて)
	感度安定度	±0.01%FS/°C(最大感度にて)
平衡調整方式	電子式	
平衡調整範囲	±10000×10 ⁻⁶ ひずみ	
平衡調整確度	±0.06%FS	
平衡調整時間	約1秒/CH	
A/D変換	16ビット(逐次比較型)	
分解能	1000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1or0.1×10 ⁻⁶ ひずみ
	2000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1or0.1×10 ⁻⁶ ひずみ
	5000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	10000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
	20000×10 ⁻⁶ ひずみレンジ	1×10 ⁻⁶ ひずみ
サンプリング方式	同時サンプリング	
サンプリング速度	1チャンネルモード最速 5μsec(200kHz)	
	2チャンネルモード最速 10μsec(100kHz)	
	4チャンネルモード最速 20μsec(50kHz)	
測定機能	スタート	前面パネルキー、外部信号、パソコンから可能
	ストップ	前面パネルキー、外部信号、パソコンから可能
	バランス	前面パネルキー、パソコンから可能
	オープンチェック	前面パネルキー、パソコンから可能
	マニュアルトリガ	外部信号、パソコンから可能
同期測定	最大8台32チャンネル同時サンプリング ※ 設定を合わせる事によりDC-104R/104Raと同期測定が可能	
表示機能	LED	電源状態、同期状態、USB通信状態、測定状態を示す

設定部

設定方法	USB 通信による設定(専用添付ソフト)	
チャンネル設定	1、2、4 チャンネルモード	
トリガ設定	トリガモード	SINGLE、CONTINUE、FREERUN
	トリガレベル	フルスケールに対して±(0%~100%)まで 0.1%刻み
	スロープ	UP、DOWN

記録部

記録媒体	コンパクトフラッシュメモリカード 32M~2GB ※高速サンプリング対応の CF カードは 128~2GB になります。 (当社販売)
記録フォーマット	DADiSP 準拠
記録速度(サンプル間隔)	5 μ s ^{*1} 、10 μ s ^{*2} 、20 μ s、50 μ s、100 μ s、200 μ s、500 μ s、 1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、 100ms、200ms、500ms、1s * ¹ 1 チャンネル使用時のみ * ² 1、2 チャンネル使用時のみ その他は 4 チャンネルまで使用可能
記録サイズ	1k、2k、4k、8k、16k、32k、64k、128k、256k、512k、 1M、2M、3M、4M、6M、8M、12M、16M、24M、32M、48M、 60M、120M ^{*1} 、240M ^{*2} [Data] * ¹ 1、2 チャンネル使用時のみ * ² 1 チャンネル使用時のみ その他は 4 チャンネルまで使用可能 ※ 高速サンプリング時には、記録サイズが 64k データ以上と なります。
プリアリア	0%~100%までの 10%刻みで設定可能 (最大 256k[Data](1CH)まで)
作成ファイル数	最大 255 ファイル

アナログ出力部

出力レベル	±5V (5k Ω 負荷)、±1mA 測定レンジ 1000、2000、5000、10000、20000 $\times 10^{-6}$ ひずみの 5 レンジの設定レンジと同じひずみ入力で、±5V の電圧出力が得られます。 (2Vブリッジ電源の場合)	
	レンジ	出力レベル
	1000 $\times 10^{-6}$ ひずみ	200 $\times 10^{-6}$ ひずみ/V
	2000 $\times 10^{-6}$ ひずみ	400 $\times 10^{-6}$ ひずみ/V
	5000 $\times 10^{-6}$ ひずみ	1000 $\times 10^{-6}$ ひずみ/V
	10000 $\times 10^{-6}$ ひずみ	2000 $\times 10^{-6}$ ひずみ/V
	20000 $\times 10^{-6}$ ひずみ	4000 $\times 10^{-6}$ ひずみ/V
電圧出力確度	±0.3%FS	
電圧出力平衡調整確度	±5mV 以内 (5000 $\times 10^{-6}$ ひずみレンジ時)	
ゼロ安定度	±2mV/°C (最大感度にて)	
校正出力	±1V (入力値に重畳する)	
応答周波数	10、30、100、300Hz、1k、3k、10kHz 【DC-7204 取扱説明書】「5. 1 測定条件設定」アンプ設定フィルタ周波数となります。	
フィルタ	10、30、100、300Hz、1k、3k、10kHz (ベッセル型)	
SN 比	DC~100Hz	53dB 以上 (1000 $\times 10^{-6}$ ひずみレンジ時)
	DC~1kHz	46dB 以上 (1000 $\times 10^{-6}$ ひずみレンジ時)
	DC~10kHz	38dB 以上 (1000 $\times 10^{-6}$ ひずみレンジ時)

基本部

電源	DC10~DC16V MAX0.5A
使用温湿度範囲	0°C~+50°C 85%RH 以下(結露を除く)
耐振性	49m/S ² (5G) (5~55Hz) 3 方向
外形寸法	84(W) \times 42(H) \times 157(D)mm(突起部を除く)
質量	約 500g

適合規格

EMC (Electro Magnetic Compatibility)	EN61326-1:2006 (測定確度含まず)
--------------------------------------	--------------------------

* EU圏向けのみ

- 本仕様は予告なく変更させて戴くことがあります。

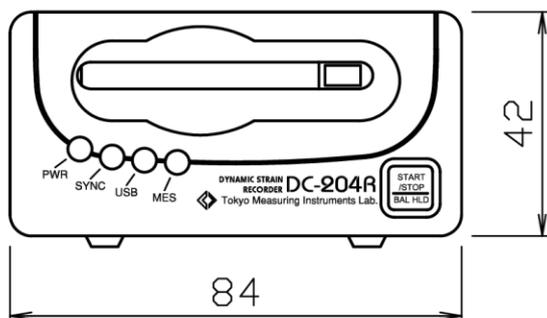
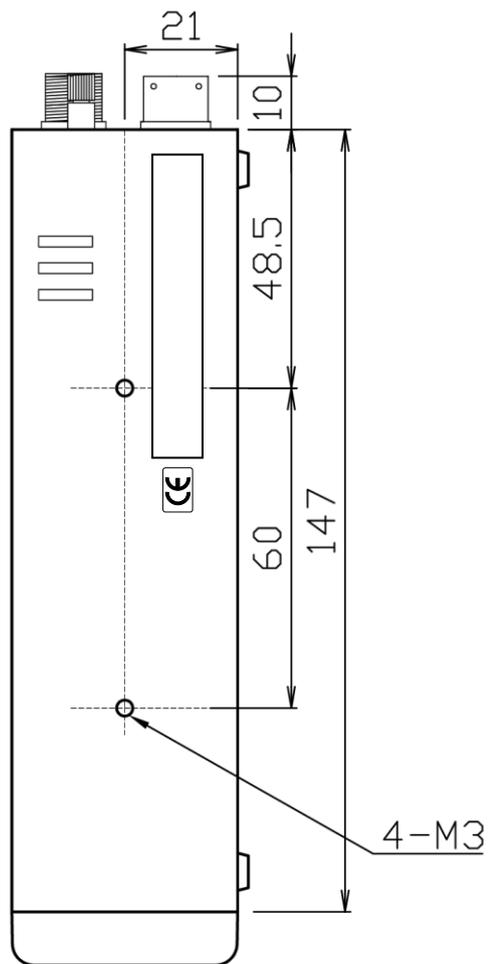
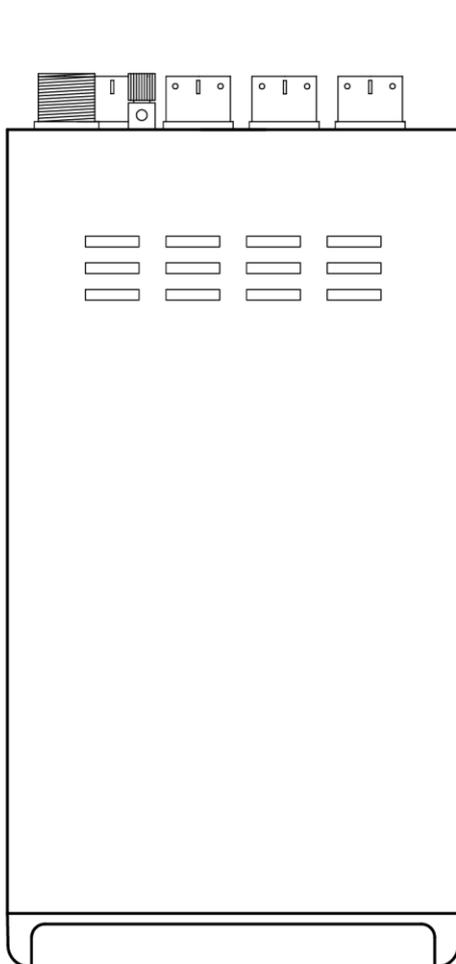
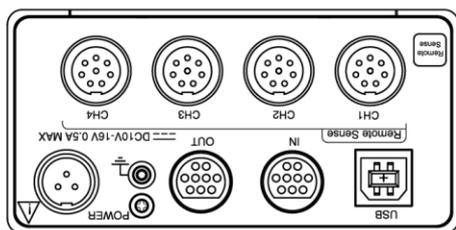
5. 2 標準付属品

□ DC-204R/204Ra

取扱説明書	本書	1部
保証書		1部
電源ケーブル	CR-1310	1本
センサ入力ケーブル	CR-6180	4本
USB ケーブル	CR-6182	1本
コンパクトフラッシュカード (高速タイプ)	512MB	1枚
コントロールソフト CD-ROM	DC-7204	1枚
出力ケーブル ※ DC-204Ra のみ	CR-3610	1本

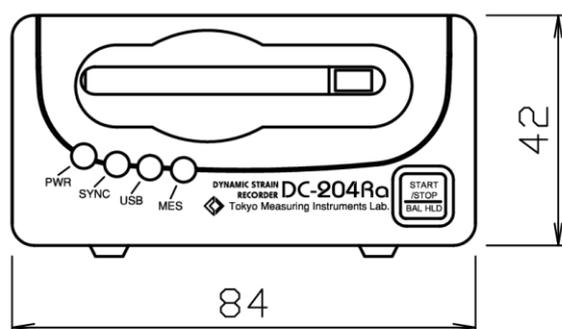
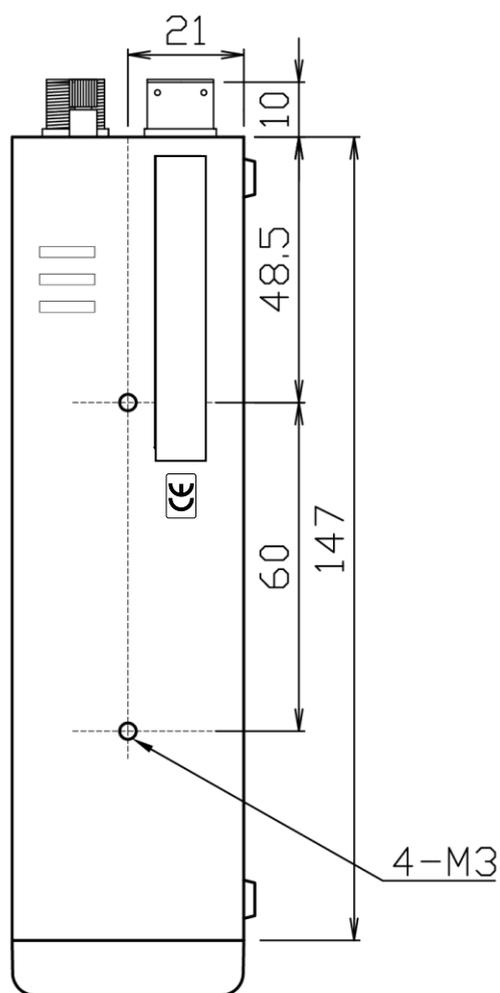
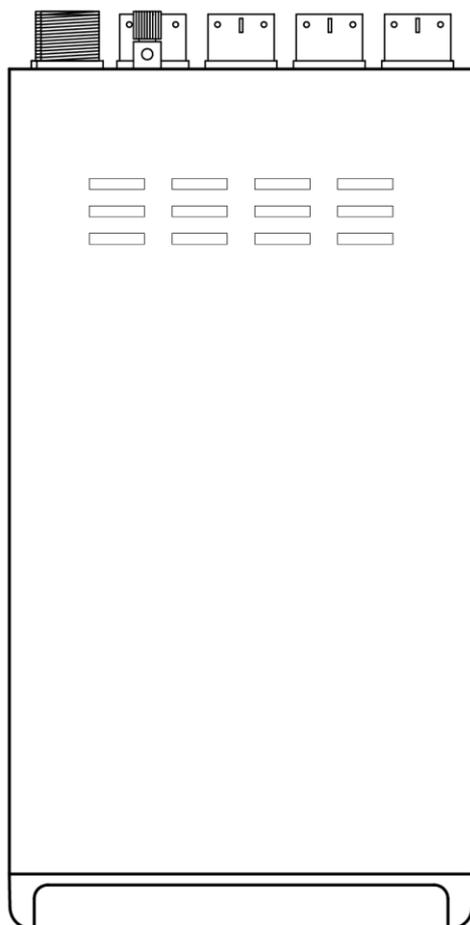
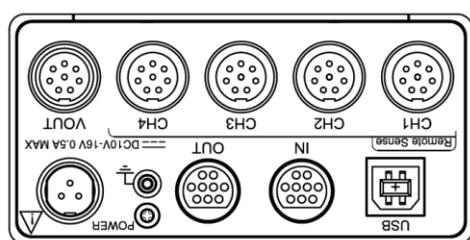
5. 3 外観図

□ DC-204R



※  シールは、EU 圏向け対応品に貼付けしています。

□ DC-204Ra



※  シールは、EU 圏向け対応品に貼付けしています。

📎memo

取扱説明書

DC-204R/204Ra CONTROLLER
DC-7204



Tokyo Measuring Instruments Lab.

目次

目次

第1章 概要

1.1 概要	1 - 2
1.2 特長	1 - 2

第2章 動作環境とセットアップ

2.1 動作環境	2 - 2
接続可能な測定器	2 - 2
システム要件	2 - 2
2.2 DC-7204 のインストール	2 - 3
2.3 DC-204R/204Ra の接続	2 - 6
2.4 DC-7204 のアンインストール	2 - 7

第3章 プログラムの起動と終了

3.1 プログラムの起動	3 - 2
3.2 プログラムの終了	3 - 4

第4章 画面構成とメニュー体系

4.1 メインメニュー画面各部説明	4 - 2
4.2 メニュー体系	4 - 4

第5章 測定前に必要な設定

5.1 測定条件設定	5 - 2
測定条件設定ダイアログ	5 - 2
測定条件の設定・保存・読み込み	5 - 8
アンプ設定と単位・係数の設定例	5 - 9
トリガ設定の設定例	5 -11
サンプリング設定の設定例	5 -15
コンパクトフラッシュカードの記録時間	5 -15
5.2 日付・時刻設定	5 -16
5.3 ファイルのクリア	5 -17

第6章 チェックと設定状態の確認

6.1 チェック	6 - 2
チェックダイアログ	6 - 2
オープンチェック	6 - 3
LED チェック	6 - 3
ROM/RAM チェック	6 - 4
CF カードチェック	6 - 4
6.2 設定状態の確認	6 - 6
設定/状態リストダイアログ	6 - 6

第7章 測定

7.1 モニタ	7 - 2
モニタ画面の設定	7 - 2
数値モニタ	7 - 3
波形モニタ	7 - 6
X-Y モニタ	7 - 8
BAR モニタ	7 -10
円モニタ	7 -12
7.2 バランス	7 -14
7.3 校正出力(DC-204Ra のみ)	7 -15
7.4 測定開始と終了	7 -16
測定開始方法	7 -16
測定終了方法	7 -17

第8章 測定データの波形表示・合体・変換・保存

8.1 コンパクトフラッシュカード、保存データファイルからの波形表示及びファイルの合体	8 - 2
8.2 コンパクトフラッシュカード、保存データファイルからの CSV 変換	8 - 6
8.3 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカードからの波形表示	8 - 8
8.4 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカードからのデータ保存と CSV 変換	8 -10
8.5 測定データの表示	8 -17
8.6 測定データの処理	8 -19
波形処理メニュー	8 -19
測定データの切り取り	8 -21
最大値・最小値の検索	8 -23
平均値の検索	8 -24
フルスケールとオフセットの設定	8 -25
8.7 測定データの保存	8 -26
バイナリファイルの保存	8 -26
CSV ファイルの保存	8 -27
8.8 測定データの印刷	8 -29
波形の印刷	8 -29
8.9 計測中の電源ダウン時のファイル	8 -30

第9章 エラーコード表

9.1 エラーコード表	9 - 2
-------------------	-------

第10章 仕様

10.1 DC-7204 仕様	10 - 2
ファイル関連	10 - 2
記録データ処理関連	10 - 2
設定関連	10 - 2
モニタ関連	10 - 3
測定関連	10 - 4
バージョンアップ関連	10 - 4
動作環境	10 - 4

第 1 章

概要

1.1 概要	1 - 2
1.2 特長	1 - 2

1. 1 概要

本ソフトウェアは DC-204R/204Ra 専用コントロールソフトウェアです。本ソフトウェアを使用して、数値モニタ表示、波形モニタ表示、X-Y モニタ表示等のモニタ値の確認、記録データ表示、切り取り、バイナリ CSV 変換等の記録データの確認を行うことができます。

DC-204R/204Ra の記録データは DADiSP に準拠したフォーマットですが、CSV フォーマットでデータを確認したい場合は、本ソフトウェア上で変換することが可能です。

その他、測定条件設定、測定のスタート・ストップ・マニュアルトリガやバランス・各種チェックも行うことができます。

1. 2 特長

- ・測定データ表示、切り取り、最大値・最小値検索可能
- ・測定データファイルの合体可能
- ・測定データのバイナリ、CSV 変換保存（ファイル分割機能付き）
- ・数値モニタ、波形モニタ、X-Y モニタ、BAR モニタ、円モニタ表示
- ・ソフトウェアからのスタート・ストップ・マニュアルトリガ可能
- ・測定器のステータス状況表示
- ・測定条件設定
- ・バランス、各種チェック機能



本ソフトウェアは、DC-104R/104Ra のコントロールをすることも可能です。

第 2 章

動作環境とセットアップ

2.1 動作環境	2 - 2
2.2 DC-7204 のインストール	2 - 3
2.3 DC-204R/204Ra の接続	2 - 6
2.4 DC-7204 のアンインストール	2 - 7

2. 1 動作環境

□ 接続可能な測定器

DC-204R / 204Ra / 104R / 104Ra : 最大 8 台

※ 上記以外の測定器は接続できません。

□ システム要件

・OS	: Windows Vista (SP1)/7/8/8.1/10
・CPU	: Pentium4 1.6GHz 以上
・メモリ(RAM)	: 256M バイト以上を推奨
・ハードディスク	: インストールに必要な空き容量 10M バイト以上
・ディスプレイ	: 1024×768ドット以上の解像度
・その他	: CD-ROM ドライブ、USB ポート

※ Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10 は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

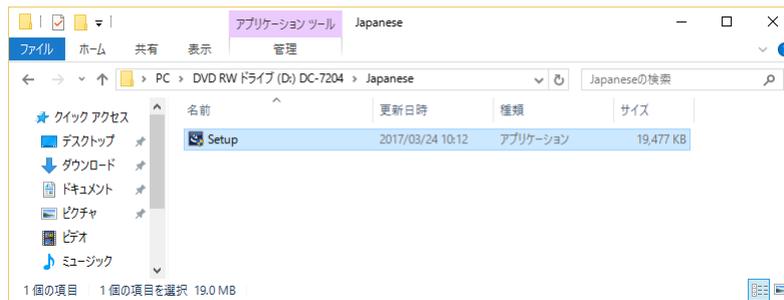
※ Pentium は、米国 Intel Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

2. 2 DC-7204 のインストール

DC-7204 のインストール方法を説明します。

【操作方法】

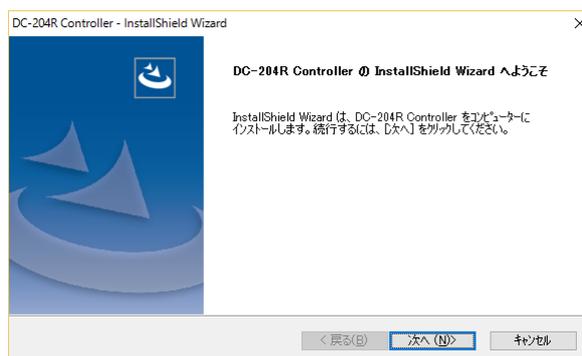
- DC-7204 の CD-ROM をパソコンの CD-ROM ドライブに挿入します。
このとき DC-204R/204Ra がパソコンに接続されていないことを確認します。
- CD-ROM 内の[Japanese]—[Setup.exe]を実行します。



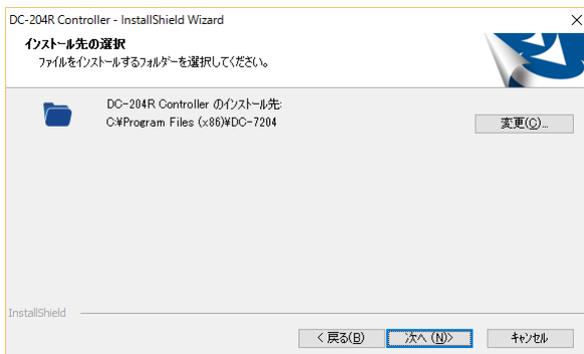
- OS の設定によって「ユーザーアカウント制御」が表示されます。
[はい(Y)]ボタンをクリックします。



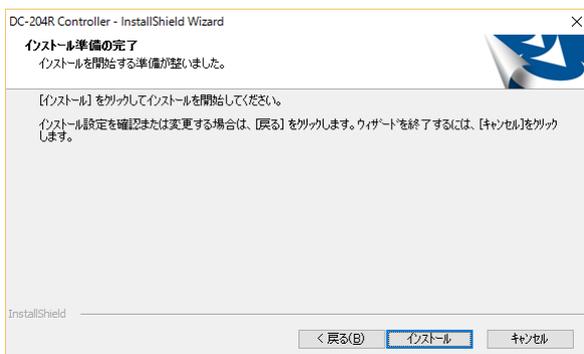
- 本ソフトウェアのインストールを開始します。
[次へ(N)>]ボタンをクリックします。



5. 「インストール先の選択」が表示されます。
インストール先を変更する場合は、[変更(C)...]ボタンをクリックしてインストール先を選択します。
変更しない場合は、[次へ(N)>]ボタンをクリックします。



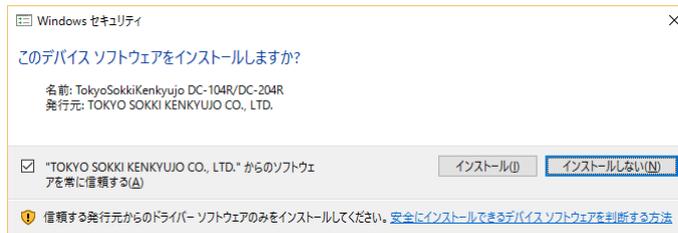
6. 「インストール準備の完了」が表示されます。
[インストール]ボタンをクリックします。



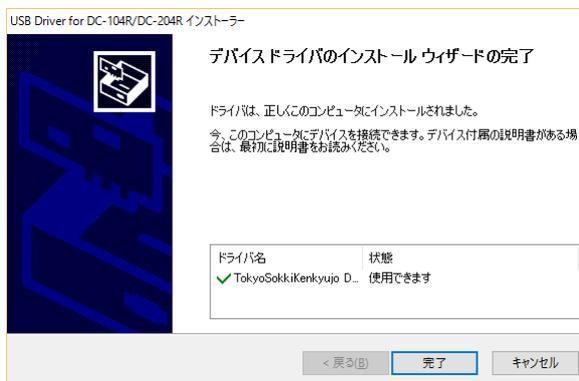
7. 別ウィンドウで「USB ドライバのインストール ウィザードの開始」が起動します。
[次へ(N)>]ボタンをクリックして、USB ドライバのインストールを開始します。



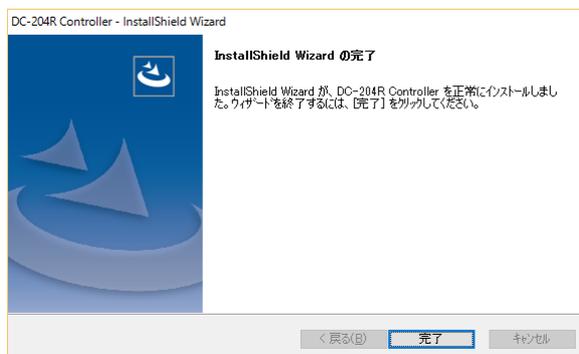
8. OS の設定によって「Windows セキュリティ」が表示されます。
[インストール(I)]ボタンをクリックします。



9. 「デバイスドライバのインストール ウィザードの完了」が表示されます。
[完了]ボタンをクリックして、本ソフトウェアのインストールに戻ります。



10. 「InstallShield Wizard の完了」が表示されます。
[完了]ボタンをクリックして、インストールを完了します。



2. 3 DC-204R/204Ra の接続

DC-204R/204Ra をパソコンに接続して、接続状態を確認する方法を説明します。

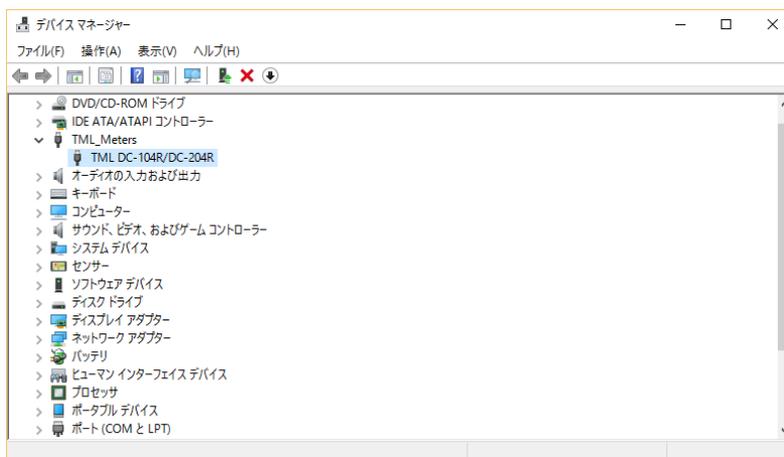
【パソコンへ接続】

1. DC-204R/204Ra をパソコンの USB インターフェースに接続します。
2. 初めて接続した場合、DC-204R/204Ra に適用するドライバが自動で設定されます。



【接続の確認】

1. [コントロールパネル]-[ハードウェアとサウンド]-[デバイスマネージャー]を開きます。
2. [TML_Meters]に[TML DC-104R/DC-204R]と表示されていれば、インストールは正常に行われています。

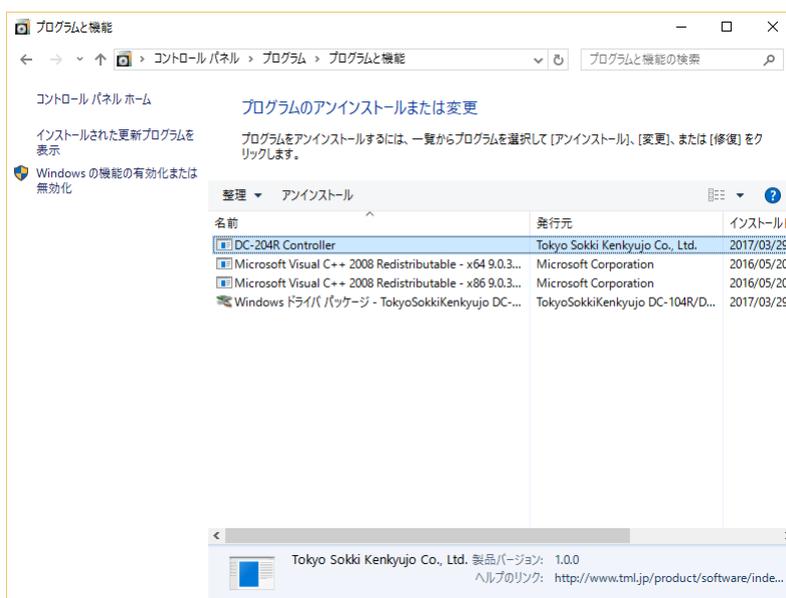


2. 4 DC-7204 のアンインストール

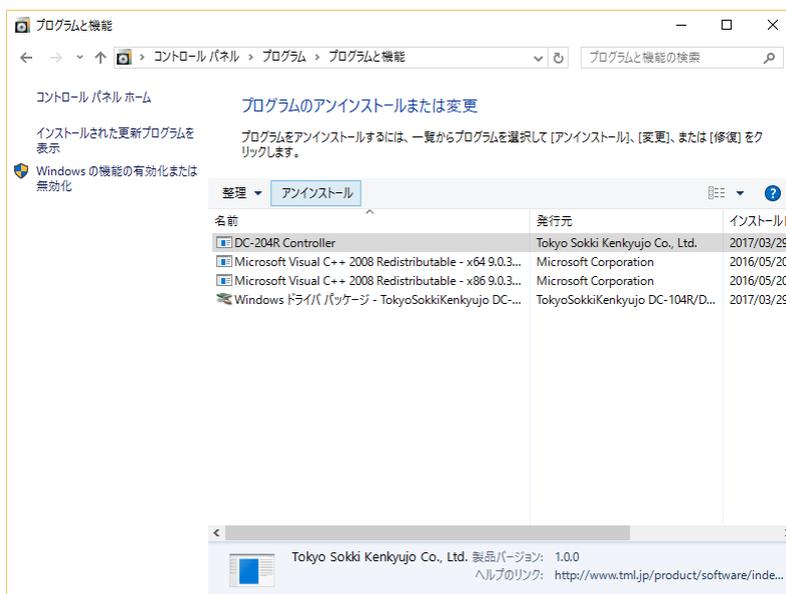
DC-7204 のアンインストール方法を説明します。

【操作方法】

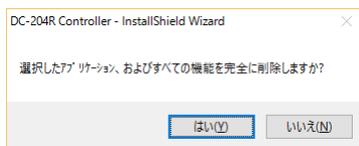
1. [コントロールパネル]-[プログラム]-[プログラムのアンインストール]を開きます。
2. [DC-204R Controller]を選択します。



3. [アンインストール]をクリックします。



4. 確認のダイアログが表示されます。
[はい(Y)]ボタンをクリックして、アンインストールを完了します。



第 3 章

プログラムの起動と終了

3.1 プログラムの起動	3 - 2
3.2 プログラムの終了	3 - 4

3. 1 プログラムの起動

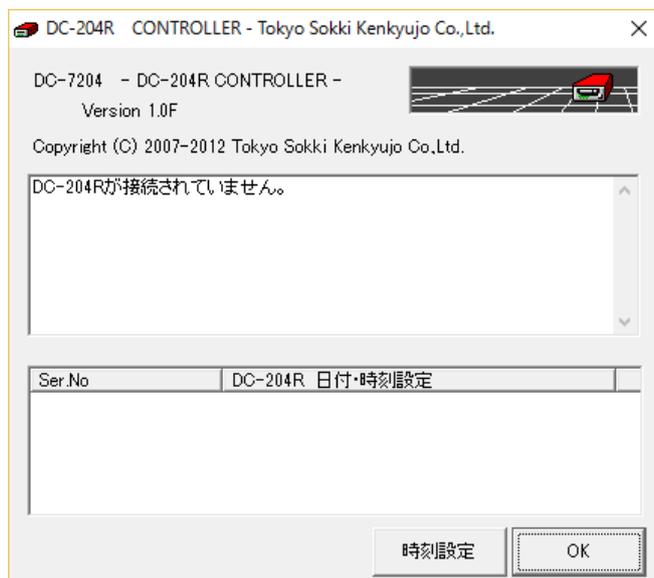
本コントロールソフトは DC-204R 及び DC-204Ra を制御することが可能です。

【操作手順】

1. 本コントロールソフトを起動するとバージョン表示、接続状況表示、DC-204R/204Ra 内部タイマの時刻を表示します。

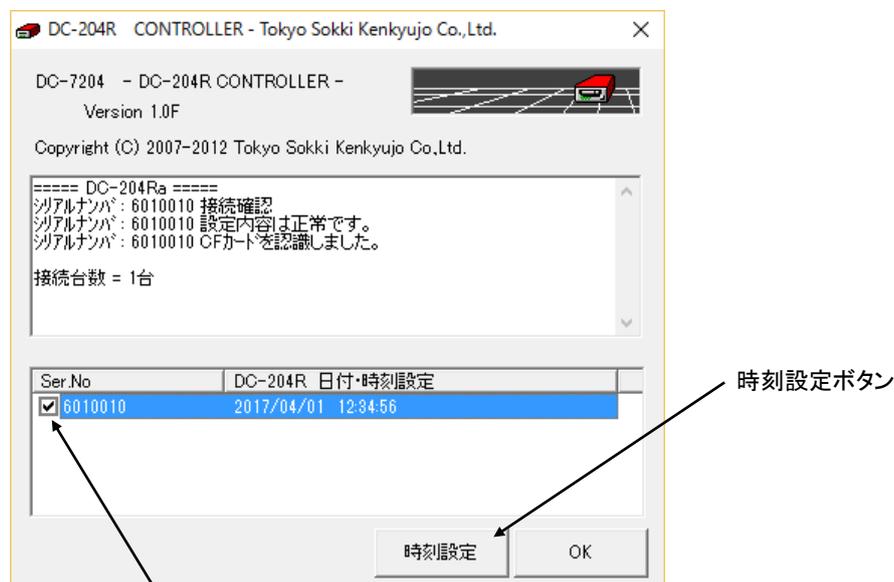


図のように、「DC-204R が接続されていません。」と表示した場合は、電源や USB の接続を確認してください。



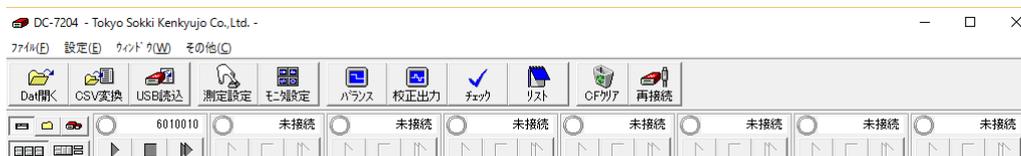
本ソフトウェアは、DC-104R/104Ra のコントロールをすることも可能です。

2. 表示している時刻は、現在接続している DC-204R/204Ra 内部タイマの時刻です。内容を確認し、必要な場合は設定を行います。設定を行う DC-204R/204Ra にチェックを入れ、時刻設定ボタンをクリックすると、パーソナルコンピュータの時刻に DC-204R/204Ra の内部タイマを設定します。



設定を行う DC-204R/204Ra にチェックを入れます

3. [OK]ボタンをクリックします。以下のメインメニュー画面を表示します。



「第4章 画面構成とメニュー体系」、「第5章 測定前に必要な設定」にすすんでください。

3. 2 プログラムの終了

【操作手順】

1. メニューの [ファイル(F)] をクリックし、[DC-204R CONTROLLER の終了(X)] を選択するか、タイトルバーの終了ボタンをクリックします。プログラムを終了します。



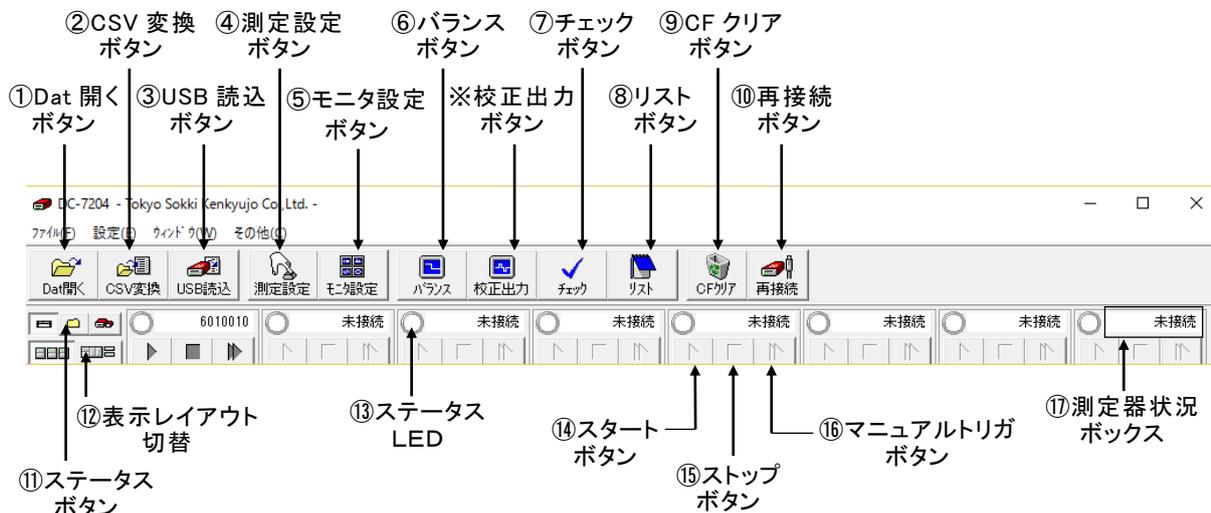
第 4 章

画面構成とメニュー体系

4.1	メインメニュー画面各部説明	4 - 2
4.2	メニュー体系	4 - 4

4. 1 メインメニュー画面各部説明

本コントロールソフトを起動するとバージョン表示、接続状況表示、DC-204R/204Ra 時刻表示の後、以下のメインメニュー画面を表示します。



※ 校正出力ボタンは、DC-204Ra が接続されている時のみコマンドボタンが表示されます。

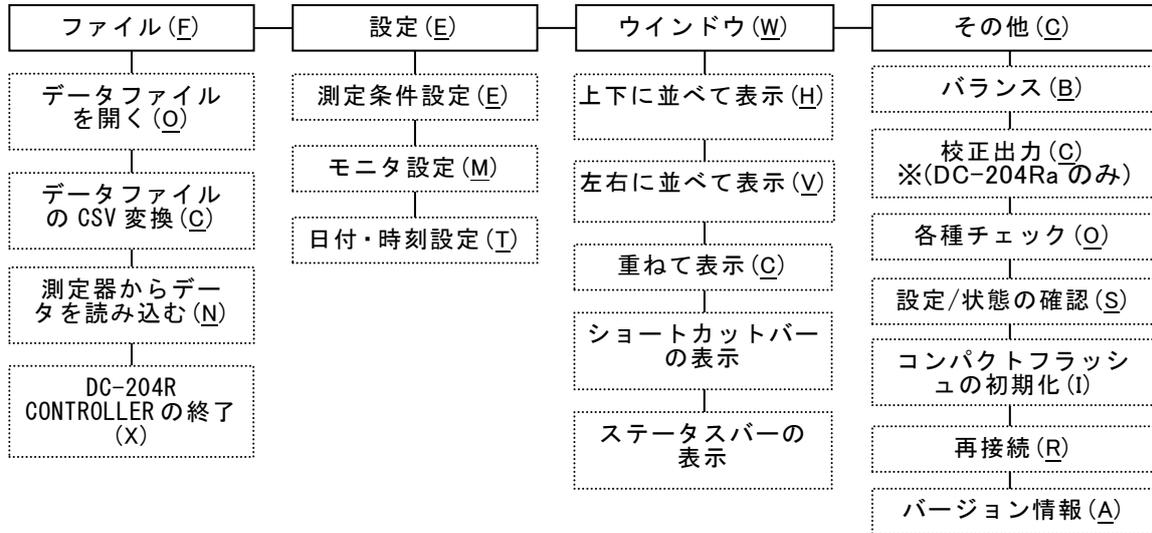
	内容
① [Dat 開く]ボタン	コンピュータ内のデータファイルを読み込み、波形表示します。
② [CSV 変換]ボタン	コンピュータ内の任意数のデータファイルを、一括 CSV 変換します。
③ [USB 読み込]ボタン	DC-204R/204Ra に挿入されているコンパクトフラッシュカードからデータファイルを読み込み、波形表示します。 また、DC-204R/204Ra に挿入されているコンパクトフラッシュカードから任意の数のデータファイルを読み込み、DADiSP フォーマット(バイナリ)もしくは CSV 変換保存します。
④ [測定設定]ボタン	アンプ設定、トリガ設定、サンプリング設定、単位・係数の設定を行います。
⑤ [モニタ設定]ボタン	表示するモニタウィンドウを選択します。
⑥ [バランス]ボタン	各チャンネル、各測定器、又は全チャンネル、全測定器のバランスを取ります。
⑦ [チェック]ボタン	センサオープン、コンパクトフラッシュカード、LED、ROM/RAM の各チェックを行います。
⑧ [リスト]ボタン	DC-204R/204Ra の設定及び状態リストを表示します。
⑨ [CF クリア]ボタン	DC-204R/204Ra に挿入されているコンパクトフラッシュカードのクリアを行います。
⑩ [再接続]ボタン	DC-204R/204Ra を再接続又は、追加接続したときはボタンをクリックします。

次ページに続く

⑪ [ステータス]ボタン	<p>クリックすると接続された DC-204R/204Ra のシリアルナンバ、コンパクトフラッシュカードのファイル数、マスター/スレーブを測定器状況ボックスに表示します。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  マスター/スレーブ </div> <div style="text-align: center;">  シリアルナンバ </div> <div style="text-align: center;">  ファイル数 </div> </div>										
⑫ [表示レイアウト切替]ボタン	<p>接続された DC-204R/204Ra の表示レイアウトを切り替えます。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  8 台を均等に表示します </div> <div style="text-align: center;">  選択した 1 台を拡大表示します </div> </div>										
⑬ [ステータス] LED	<p>ステータス LED の各色は以下の状態を示します。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">白</td> <td>待機時</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">赤</td> <td>プリトリガ中</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">緑</td> <td>記録中</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">青</td> <td>測定終了後ファイル処理時</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">黄</td> <td>測定不可状態時(ステータス LED にマウスポインタを合わせて、状況を確認してください) 「9. 1 エラーコード表」を参照。</td> </tr> </table>	白	待機時	赤	プリトリガ中	緑	記録中	青	測定終了後ファイル処理時	黄	測定不可状態時(ステータス LED にマウスポインタを合わせて、状況を確認してください) 「9. 1 エラーコード表」を参照。
白	待機時										
赤	プリトリガ中										
緑	記録中										
青	測定終了後ファイル処理時										
黄	測定不可状態時(ステータス LED にマウスポインタを合わせて、状況を確認してください) 「9. 1 エラーコード表」を参照。										
⑭ [スタート]ボタン	<p>スタートボタンをクリックした時の、DC-204R/204Ra の状態は下図の様になります。トリガモードについては「5. 1 測定条件設定」にて設定します。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">トリガモード</th> <th style="text-align: center;">動作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">SINGLE</td> <td>トリガ待機</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONTINUE</td> <td>トリガ待機</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FREE RUN</td> <td>データ記録</td> </tr> </tbody> </table>	トリガモード	動作	SINGLE	トリガ待機	CONTINUE	トリガ待機	FREE RUN	データ記録		
トリガモード	動作										
SINGLE	トリガ待機										
CONTINUE	トリガ待機										
FREE RUN	データ記録										
⑮ [ストップ]ボタン	<p>ストップボタンをクリックした時の、DC-204R/204Ra の状態は下図の様になります。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">計測状態</th> <th style="text-align: center;">動作</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">プリエリア時</td> <td>記録を行わず終了</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ポストエリア時</td> <td>ストップ時までのデータを記録</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">スタートしていない時</td> <td>エラーを表示</td> </tr> </tbody> </table>	計測状態	動作	プリエリア時	記録を行わず終了	ポストエリア時	ストップ時までのデータを記録	スタートしていない時	エラーを表示		
計測状態	動作										
プリエリア時	記録を行わず終了										
ポストエリア時	ストップ時までのデータを記録										
スタートしていない時	エラーを表示										
⑯ [マニュアルトリガ]ボタン	<p>トリガ測定を手動にて開始します。</p>										
⑰ [測定器状況]ボックス	<p>⑪ステータスボタンをクリックすることにより、DC-204R/204Ra のシリアルナンバ、コンパクトフラッシュカードのファイル数、マスター/スレーブなどを表示します。ステータスボタン表示との対応は以下の通りです。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">ステータスボタン表示</th> <th style="text-align: center;">測定器状況ボックス表示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">シリアルナンバ</td> <td>測定器のシリアルナンバを表示します。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ファイル数</td> <td>「作成ファイル数/残り作成可能ファイル数」を表示します。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">マスター/スレーブ</td> <td>マスター、スレーブを表示します。</td> </tr> </tbody> </table>	ステータスボタン表示	測定器状況ボックス表示	シリアルナンバ	測定器のシリアルナンバを表示します。	ファイル数	「作成ファイル数/残り作成可能ファイル数」を表示します。	マスター/スレーブ	マスター、スレーブを表示します。		
ステータスボタン表示	測定器状況ボックス表示										
シリアルナンバ	測定器のシリアルナンバを表示します。										
ファイル数	「作成ファイル数/残り作成可能ファイル数」を表示します。										
マスター/スレーブ	マスター、スレーブを表示します。										
※ [校正出力]ボタン	<p>DC-204Ra の校正出力を行います。 (DC-204Ra が接続されている時のみ、コマンドボタンが表示されます。)</p>										

4. 2 メニュー体系

本章では、メニュー欄について説明します。



メニュー		機能
ファイル(F)	データファイルを開く(O)	コンピュータ内のデータファイルを読み込み、波形表示します。
	データファイルのCSV変換(C)	コンピュータ内の任意数のデータファイルを、一括CSV変換します。
	測定器からデータを読み込む(N)	DC-204R/204Raに挿入されているコンパクトフラッシュカードからデータファイルを読み込み、波形表示します。 また、DC-204R/204Raに挿入されているコンパクトフラッシュカードから任意の数のデータファイルを読み込み、DADiSPフォーマット(バイナリ)もしくはCSV変換保存します。
	DC-204R CONTROLLERの終了(X)	本コントロールソフトを終了します。
設定(E)	測定条件設定(E)	アンプ設定、トリガ設定、サンプリング設定、単位・係数の設定を行います。
	モニタ設定(M)	表示するモニタウィンドウを選択します。
	日付・時刻設定(T)	日付・時刻を設定します。
ウインドウ(W)	上下に並べて表示(H)	モニタウィンドウを垂直方向に並べて表示します。
	左右に並べて表示(V)	モニタウィンドウを水平方向に並べて表示します。
	重ねて表示(C)	モニタウィンドウを重ねて表示します。
	ショートカットバーの表示	ショートカットバーの表示/非表示を行います。
	ステータスバーの表示	ステータスバーの表示/非表示を行います。
その他(C)	バランス(B)	各チャンネル、各測定器又は全チャンネル、全測定器のバランスを取ります。
	校正出力(C) ※(DC-204Raのみ)	校正出力を行います。出力電圧値は+1V、0V、-1V、各チャンネルに出力されます。校正出力は入力値に重畳して出力されます。
	各種チェック(O)	センサオープン、コンパクトフラッシュカード、LED、ROM/RAMの各チェックを行います。
	設定/状態の確認(S)	設定/状態のリストを表示します。
	コンパクトフラッシュの初期化(I)	DC-204R/204Raに挿入されているコンパクトフラッシュカードのフォーマットを行います。
	再接続(R)	をDC-204R/204Ra再接続又は、追加接続したときはボタンをクリックします。
	バージョン情報(A)	本ソフトウェアのバージョンを表示します。

第 5 章

測定前に必要な設定

5.1 測定条件設定	5 - 2
5.2 日付・時刻設定	5 -16
5.3 ファイルのクリア	5 -17

5. 1 測定条件設定

[測定条件設定]ダイアログを開き、測定器(DC-204R/204Ra)ごとに、アンプ設定、トリガ設定、サンプリング設定、単位・係数設定を行います。

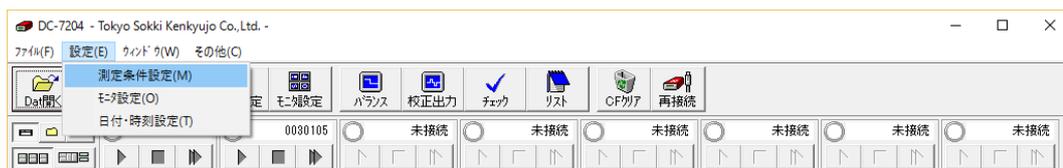
- ⚠ 注意** 複数台を同期させるには、下記の設定項目を全ての(マスターとスレーブ)測定器で一致させてください。
- ・ [アンプ設定]の使用チャンネル数
 - ・ [トリガ設定]のモード
 - ・ [サンプリング設定]の全項目
- 上記の設定が一致していない場合は、スレーブ測定器にエラーが発生します。

□ 測定条件設定ダイアログ

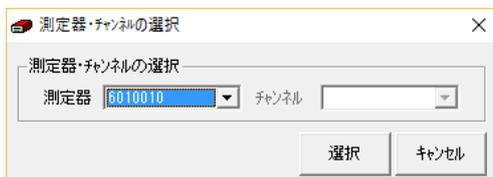
【操作手順】

1. メニューの[設定(E)]をクリックし、[測定条件の設定(M)]を選択します。

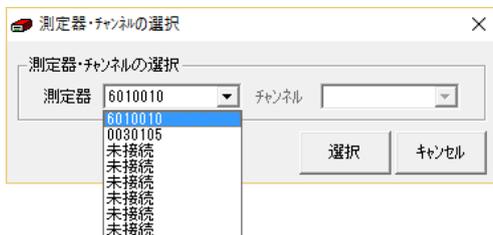
もしくは、 ボタンをクリックします。



2. [測定器・チャンネルの選択]ダイアログを表示します。



3. [測定器]コンボボックスをクリックし、測定器を選択します。



4. [選択]ボタンをクリックし、[測定条件設定]ダイアログを表示します。

【測定条件設定ダイアログの設定項目】

測定条件設定

設定する測定器
 設定する測定器
 型名 DC-204Pa シリアルナンバ 6010010

アンプ設定
 アンプ設定
 使用チャンネル数 4 Channel
 レンジ
 チャンネル 1 10000 ue チャンネル 2 10000 ue チャンネル 3 10000 ue チャンネル 4 10000 ue [FS]
 キャリア電圧 2.0V 2.0V 2.0V 2.0V
 フィルタ 10 Hz 10 Hz 10 Hz 10 Hz
 バランス ON ON ON ON

トリガ設定
 トリガ設定
 モード CONTINUE
 スロープ
 チャンネル 1 DOWN チャンネル 2 UP チャンネル 3 UP チャンネル 4 UP
 レベル +60.0 +50.0 +50.0 +50.0 [%/FS]

サンプリング設定
 サンプリング設定
 サンプリング速度 20 usec
 測定データサイズ 512K 記録時間 10.48576秒
 フォロア 10 % フォロア時間 1.04858秒

単位/係数設定
 単位/係数設定
 チャンネル 1 ue チャンネル 2 ue チャンネル 3 ue チャンネル 4 ue
 係数 1.000000 1.000000 1.000000 1.000000

開く 保存 設定 キャンセル

設定項目		内容	
設定する測定器	型名	測定条件設定する測定器の型名を表示します。	
	シリアルナンバ	測定条件設定する測定器のシリアル番号を表示します。	
アンプ設定 (「5-1. 測定条件設定 アンプ設定と単位・係数の設定例」を参照)	使用チャンネル数 (同期時は測定器の設定を一致させてください)	使用するチャンネル数を選択します。 [使用チャンネル数]を変更すると、[サンプリング設定]などは初期化されます。再度測定条件を設定してください。	
		1	チャンネル 1 だけが使用できます。
		2	チャンネル 1 と 2 が使用できます。
		4	チャンネル 1~4 が使用できます。
	レンジ	チャンネルごとにレンジを選択します。	
		1000 $\mu\epsilon$ mV)	測定範囲 $\pm 1000 \mu \epsilon$ (mV) (分解能 $1 \mu \epsilon$)
		2000 $\mu\epsilon$ mV)	測定範囲 $\pm 2000 \mu \epsilon$ (mV) (分解能 $1 \mu \epsilon$)
		5000 $\mu\epsilon$ mV)	測定範囲 $\pm 5000 \mu \epsilon$ (mV) (分解能 $1 \mu \epsilon$)
		10000 $\mu\epsilon$ mV)	測定範囲 $\pm 10000 \mu \epsilon$ (mV) (分解能 $1 \mu \epsilon$)
		20000 $\mu\epsilon$ mV)	測定範囲 $\pm 20000 \mu \epsilon$ (mV) (分解能 $1 \mu \epsilon$)
キャリア電圧	チャンネルごとにキャリア電圧を選択します。		
	0.5V	キャリア電圧を 0.5V に選択します。	
	2.0V	キャリア電圧を 2.0V に選択します。	

注意 アッテネータケーブルを使用して電圧を入力する場合には、キャリア電圧を 2V に設定してください。キャリア電圧を 0.5V に設定した場合には、測定値が 4 倍に換算されます。

次ページにつづく

アンプ設定 (「5-1. 測定条件設定 アンプ設定と単位・係数の設定例」を参照)	フィルタ	チャンネルごとにローパスフィルタのカットオフ周波数を選択します。	
		10Hz	カットオフ周波数を 10Hz に設定します。
		30Hz	カットオフ周波数を 30Hz に設定します。
		100Hz	カットオフ周波数を 100Hz に設定します。
		300Hz	カットオフ周波数を 300Hz に設定します。
		1kHz	カットオフ周波数を 1kHz に設定します。
		3kHz	カットオフ周波数を 3kHz に設定します。
	10kHz	カットオフ周波数を 10kHz に設定します。	
	バランス	バランス実行時の測定値を差し引く/差し引かないを選択します。	
		ON	バランス実行時の測定値を差し引いたものを測定値とします。
OFF		バランス実行時の測定値を差し引かないものを測定値とします。ただし、バランス実行後は自動的に ON になります。	

⚠ 注意 バランスの ON、OFF の設定は、記録されるデータにも反映されるため、測定する状況に応じて設定を行ってください。

次ページにつづく

トリガ設定 (「5-1. 測定条件設定 トリガ設定の設定例」を参照)	モード (同期時は測定器の設定を一致させてください)	測定器ごとのトリガの種類を選択します。	
		SINGLE	最初にトリガ条件に達した時から、[測定データサイズ]コンボボックスで指定されたデータサイズ分の測定・記録を行います。 データの書き込みが終わり次第終了します。 ([スタート]ボタンをクリックするごとに、測定・記録を一回実行します。)
		CONTINUE	トリガ条件に達した時から、[測定データサイズ]コンボボックスで指定されたデータサイズ分の測定・記録を行います。 以後、コンパクトフラッシュカードの容量が一杯になるまで、又はストップボタンが押されるまで、トリガ待機→トリガ ON→測定・記録を繰り返します。
		FREE RUN	測定スタート時より[測定データサイズ]コンボボックスで指定されたデータサイズ分の測定・記録を行います。 この1回の測定・記録を1ファイルとし、同様の測定・記録をコンパクトフラッシュカードの容量が一杯になるまで、又はストップボタンが押されるまで繰り返します。
	スロープ	チャンネルごとにトリガのスロープを選択します。	
		UP	チャンネルの入力信号が、 <u>立ち上がり</u> のスロープでトリガレベルを横切ったとき、測定・記録を開始します。
		DOWN	チャンネルの入力信号が、 <u>立ち下がり</u> のスロープでトリガレベルを横切ったとき、測定・記録を開始します。
		OFF	チャンネルのトリガは判定しません。
	レベル	チャンネルごとにトリガレベルを、[アンプ設定]のレンジに対して± (0%~100%) まで0.1%きざみで設定します。	

⚠ 注意 一つのチャンネルがトリガ条件を満たすと、(複数台接続の場合も)すべてのチャンネルの測定・記録が始まります。

次ページにつづく

サンプルング設定 (同期時は測定器の設定を一致させてください) (「5-1. 測定条件設定 サンプルング設定の設定例」を参照)	サンプルング速度	測定データのサンプルング速度を、下記から選択します。 5 ^{*1} 、10 ^{*2} 、20、50、100、200、500(μsec)、1、2、5、10、20、50、100、200、500 (msec)、1(sec) ※1 1チャンネル使用時のみ ※2 1、2チャンネル使用時のみ その他は4チャンネルまで使用可																																																																		
	測定データサイズ	チャンネルあたりの測定データの記録サイズを、下記から選択します。 1k、2k、4k、8k、16k、32k、64k、128k、256k、512k、1M、2M、3M、4M、6M、8M、12M、16M、24M、32M、48M、60M、120M ^{*1} 、240M ^{*2} (Data) ※1 1、2チャンネル使用時のみ ※2 1チャンネル使用時のみ その他は4チャンネルまで使用可 CFカード容量から設定できる測定データの記録サイズは、下記の通りです <table border="1"> <tr> <td>512Mbyte</td> <td>120M(1チャンネル)、60M(2チャンネル)、48M(4チャンネル)</td> </tr> <tr> <td>256Mbyte</td> <td>60M(1チャンネル)、48M(2チャンネル)、24M(4チャンネル)</td> </tr> <tr> <td>128Mbyte</td> <td>48M(1チャンネル)、24M(2チャンネル)、12M(4チャンネル)</td> </tr> </table>			512Mbyte	120M(1チャンネル)、60M(2チャンネル)、48M(4チャンネル)	256Mbyte	60M(1チャンネル)、48M(2チャンネル)、24M(4チャンネル)	128Mbyte	48M(1チャンネル)、24M(2チャンネル)、12M(4チャンネル)																																																										
	512Mbyte	120M(1チャンネル)、60M(2チャンネル)、48M(4チャンネル)																																																																		
	256Mbyte	60M(1チャンネル)、48M(2チャンネル)、24M(4チャンネル)																																																																		
	128Mbyte	48M(1チャンネル)、24M(2チャンネル)、12M(4チャンネル)																																																																		
	記録時間	記録時間を表示します。 記録時間=(サンプルング速度)×(測定データサイズ)																																																																		
	プリエリア	プリエリアのサイズを、[測定データサイズ]コンボボックスで指定されたデータサイズに対して 0%~100%まで 10%きざみで選択します。(プリエリアは、測定データサイズに含まれます。) プリエリアのサイズの最大設定範囲は下表のとおりです。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>データサイズ (Data)</th> <th>1チャンネル (%)</th> <th>2チャンネル (%)</th> <th>4チャンネル (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td></tr> <tr><td>2k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td></tr> <tr><td>4k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td></tr> <tr><td>8k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td></tr> <tr><td>16k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td></tr> <tr><td>32k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td></tr> <tr><td>64k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td></tr> <tr><td>128k</td><td>100(99%)</td><td>100(99%)</td><td>50</td></tr> <tr><td>256k</td><td>100(99%)</td><td>50</td><td>20</td></tr> <tr><td>512k</td><td>50</td><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>1M</td><td>20</td><td>10</td><td rowspan="10">最大に設定する</td></tr> <tr><td>2M</td><td>10</td><td rowspan="10">最大に設定する</td></tr> <tr><td>3M</td><td rowspan="10">最大に設定する</td></tr> <tr><td>4M</td></tr> <tr><td>6M</td></tr> <tr><td>8M</td></tr> <tr><td>12M</td></tr> <tr><td>16M</td></tr> <tr><td>24M</td></tr> <tr><td>32M</td></tr> <tr><td>48M</td></tr> <tr><td>60M</td></tr> <tr><td>120M</td></tr> <tr><td>240M</td></tr> </tbody> </table>			データサイズ (Data)	1チャンネル (%)	2チャンネル (%)	4チャンネル (%)	1k	100(99%)	100(99%)	100(99%)	2k	100(99%)	100(99%)	100(99%)	4k	100(99%)	100(99%)	100(99%)	8k	100(99%)	100(99%)	100(99%)	16k	100(99%)	100(99%)	100(99%)	32k	100(99%)	100(99%)	100(99%)	64k	100(99%)	100(99%)	100(99%)	128k	100(99%)	100(99%)	50	256k	100(99%)	50	20	512k	50	20	10	1M	20	10	最大に設定する	2M	10	最大に設定する	3M	最大に設定する	4M	6M	8M	12M	16M	24M	32M	48M	60M	120M	240M
	データサイズ (Data)	1チャンネル (%)	2チャンネル (%)	4チャンネル (%)																																																																
	1k	100(99%)	100(99%)	100(99%)																																																																
	2k	100(99%)	100(99%)	100(99%)																																																																
4k	100(99%)	100(99%)	100(99%)																																																																	
8k	100(99%)	100(99%)	100(99%)																																																																	
16k	100(99%)	100(99%)	100(99%)																																																																	
32k	100(99%)	100(99%)	100(99%)																																																																	
64k	100(99%)	100(99%)	100(99%)																																																																	
128k	100(99%)	100(99%)	50																																																																	
256k	100(99%)	50	20																																																																	
512k	50	20	10																																																																	
1M	20	10	最大に設定する																																																																	
2M	10	最大に設定する																																																																		
3M	最大に設定する																																																																			
4M																																																																				
6M																																																																				
8M																																																																				
12M																																																																				
16M																																																																				
24M																																																																				
32M																																																																				
48M																																																																				
60M																																																																				
120M																																																																				
240M																																																																				
プリエリア時間	プリエリア時間を表示します。 プリエリア時間=(記録時間)×(プリエリア/100)																																																																			

次ページにつづく

- ⚠ 注意** ○測定データサイズを大きくしたり、チャンネル数を増やしたりしますとデータ量が大きくなり、コンパクトフラッシュカードの容量をオーバーしてしまう恐れがあります。
- 測定器状況(「4. 1 メインメニュー画面各部説明」⑩測定器状況ボックス参照)でコンパクトフラッシュカードの残容量等を確認してください。
- サンプリング速度によって以下のサイズは設定できないので注意してください。

サンプリング速度	記録サイズ
5 μ sec	1k~32k
10 μ sec	1k~16k
20 μ sec	1k~8k
50 μ sec	1k~2k
100 μ sec	1k

- 同期時に、マスタのサンプリング速度が 5~20 μ に設定された場合に、スレーブに DC-204R/204Ra が接続されると、DC-204R/204Ra 側の内部動作が間に合わず USB の通信等が出来なくなります。この場合には、同期ケーブルを抜いてそれぞれの台を設定後に、同期ケーブルを再度接続してください。

単位・係数 設定 (「5-1. 測定 条件設定 アン プ設定と単位・ 係数の設定例」 を参照)	単位	チャンネルごとに単位を選択します。			
		単位	表示	単位	表示
		$\mu \varepsilon$	ue	mA	mA
		mm	mm	A	A
		cm	cm	Ω	ohm
		m	m	M Ω	Mohm
		$^{\circ}$ C	C	Hz	Hz
		F	F	G	G
		deg	deg	%	%
		gf	gf	rpm	rpm
		kgf	kgf	ppm	ppm
		tf	tf	Tor	Tor
		N	N	単位無し	
		kN	kN	Nm	Nm
		MN	MN	###	###
		kgf/mm ²	kg/mm ²	k Ω	Kohm
		kPa	kPa	m/S ²	m/S ²
MPa	Mpa	kgf/cm ²	kg/cm ²		
kgm	kgm	hPa	hPa		
mV	mV	μ	u		
V	V	N/mm ²	N/mm ²		
係数	チャンネルごとの係数を±(0.000010~999999)の範囲で設定します。有効桁数は7桁です。 物理量=(係数)×(入力ひずみ値)				

- ⚠ 注意** レンジの測定範囲やトリガレベルは、設定した係数で換算してください。

□ 測定条件の設定・保存・読み込み

【測定条件の設定】

「5. 1 測定条件設定 測定条件設定ダイアログ」を参照して測定条件を変更、もしくは設定ファイル(.set)を読み込み、[設定]ボタンをクリックして、測定器(DC-204R/204Ra)に対して測定条件を設定します。

【測定条件の保存】

[測定条件設定]ダイアログの設定内容は、設定ファイル(.set)としてハードディスクに保存することができます。[保存]ボタンをクリックして、任意のフォルダに任意のファイル名で保存します。

【測定条件の読み込み】

設定ファイル(.set)を[測定条件設定]ダイアログに読み込んで表示することができます。[開く]ボタンをクリックして、ハードディスクに保存されている設定ファイル(.set)を、[測定条件設定]ダイアログに読み込み表示します。



ボタン	動作
① [開く]	ハードディスクに保存されている設定ファイル(.set)を、[測定条件設定]ダイアログに読み込み、表示します。
② [保存]	[測定条件設定]ダイアログの設定を、ハードディスクに設定ファイル(.set)として保存します。
③ [設定]	設定変更時は、このボタンをクリックします。測定器(DC-204R/204Ra)の設定を更新し、[測定条件設定]ダイアログを閉じます。
④ [キャンセル]	測定条件設定ウィンドウを閉じます。測定器への設定変更は行われません。

⚠ 注意 [開く]ボタンで設定ファイルを読み込んでも、[キャンセル]ボタンにより[測定条件設定]ダイアログを閉じると測定器の設定は更新されません。このような場合は、再度[測定条件設定]ダイアログを開いて、設定ファイルを読み込むなどして測定条件の再設定を行い、[設定]ボタンをクリックして終了してください。

□ アンプ設定と単位・係数の設定例

[測定条件設定]ダイアログの[アンプ設定]と[単位/係数]の設定例を、

【ひずみゲージをゲージ率で補正する場合の設定例】

【加速度計に加わる加速度を直読する場合の設定例】

【電圧出力式センサの出力を物理量に変換する場合の設定例】で示します。

【ひずみゲージをゲージ率で補正する場合の設定例】

ひずみゲージの仕様が

予想される最大ひずみ = $5000 \mu \varepsilon$ 以内 結線法 = 1 ゲージ 3 線式 ゲージ率 = 2.12

の場合、以下のように設定します。

	チャンネル 1
レンジ	5000 ue
キャリア電圧	2.0V
フィルタ	10 kHz
バランス	ON

	チャンネル 1
単位	ue
係数	0.94340

設定項目	設定内容
レンジ	予想される最大ひずみをカバーする 5000 を選択
キャリア電圧	2.0V を選択
フィルタ	測定現象の周波数を考慮して選択
バランス	ON を選択
単位	$\mu \varepsilon$ を選択
係数	$(2.00) \div (2.12) = 0.94340$ を設定 ※ ゲージ率による補正は、 $2.00 \div (\text{ゲージ率})$ で求めた値を係数として乗算します。

【加速度計に加わる加速度を直読する場合の設定例】

加速度計の仕様が

定格容量 = 50m/s^2 定格出力 = $1000 \mu \varepsilon$

の場合、以下のように設定します。

	チャンネル 1
レンジ	5000 ue
キャリア電圧	2.0V
フィルタ	100 Hz
バランス	ON

	チャンネル 1
単位	m/S2
係数	0.05000

設定項目	設定内容
レンジ	定格出力をカバーする 5000 を選択
キャリア電圧	2.0V を選択
フィルタ	測定現象の周波数を考慮して選択
バランス	ON を選択
単位	m/s^2 を選択
係数	$(50) \div (1000) = 0.05000$ を設定 ※ ひずみを物理量に変換するには、 $(\text{定格容量}) \div (\text{定格出力})$ で求めた値を係数として乗算します。

【電圧出力式センサの出力を物理量に変換する場合の設定例】

レーザー変位計の仕様が

定格容量 = 2mm 定格出力 = 10V

の場合、アッテネータケーブル(CR-4010:オプション)を用いて電圧測定します。以下のよう
に設定します。

設定項目	設定内容
レンジ	定格出力をカバーする 10000 を選択 ※ 電圧測定では、アッテネータケーブルを用いて電 圧を 1/1000 に減衰し、 μV 単位で測定します。 $10V = 10000000 \mu V$ $10000000 \mu V / 1000 = 10000 \mu V$
キャリア 電圧	2.0V を選択
フィルタ	測定現象の周波数を考慮して選択
バランス	ON を選択
単位	mm を選択
係数	$(2) \div (10000) = 0.00020$ を設定 ※ 電圧を物理量に変換するには、 (定格容量) \div (定格出力/1000) で求めた値を 係数として乗算します。

チャンネル 1	レンジ	10000 ue
	キャリア電圧	2.0V
	フィルタ	10 kHz
	バランス	ON

チャンネル 1	単位	mm
	係数	0.00020

□ トリガ設定の設定例

[測定条件設定]ダイアログの[トリガ設定]の設定例を、

【トリガモードの設定例】

【スロープとレベルの設定例】で示します。

トリガは、設定したチャンネルすべての OR をとり、測定・記録を行います。

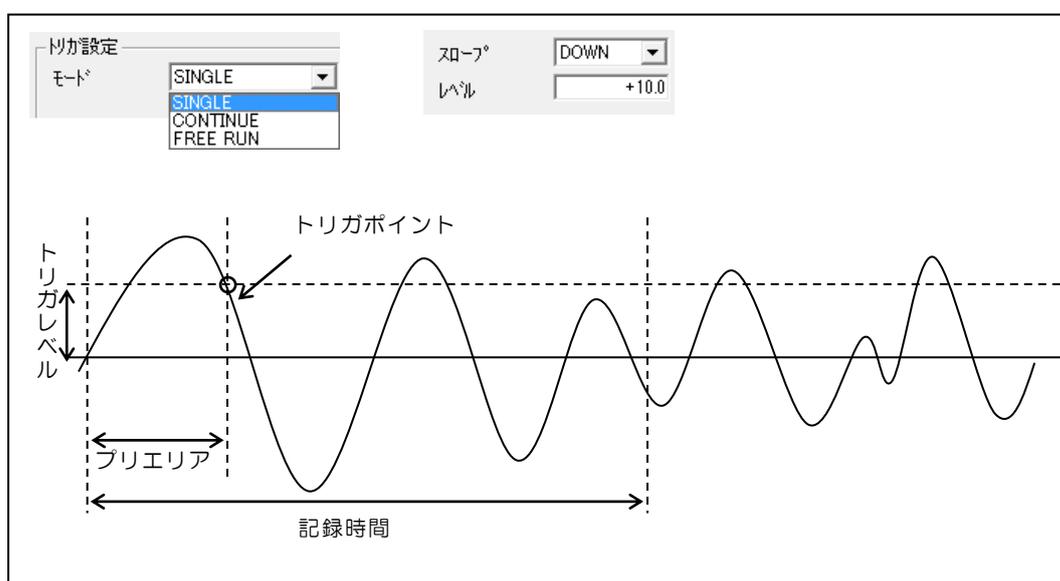
【トリガモードの設定例】

トリガモードは、すべての(マスターとスレーブ)測定器の設定を一致させてください。

① [SINGLE]、② [CONTINUE]、③ [FREE RUN]の動作を説明します。

「5. 1 測定条件設定 測定条件設定ダイアログ」も参照してください。

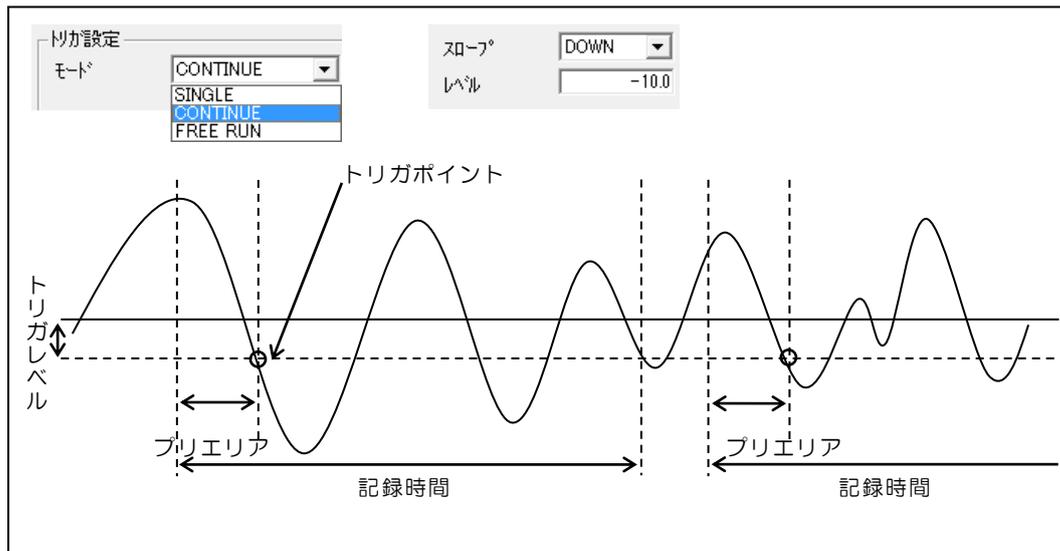
① [SINGLE]モードの動作



上記のように、トリガモード[SINGLE]を選択し[スタート]ボタンをクリックすると、トリガ条件を満たした時点から、[サンプリング設定]で設定した測定データサイズ(プリエリアを含む)分の測定・記録を1回行います。

プリエリア時間は、プリエリアの最大値です。[スタート]ボタンをクリックしてからプリエリア時間内にトリガ条件を満たした場合も、測定・記録を行います。

② [CONTINUE]モードの動作

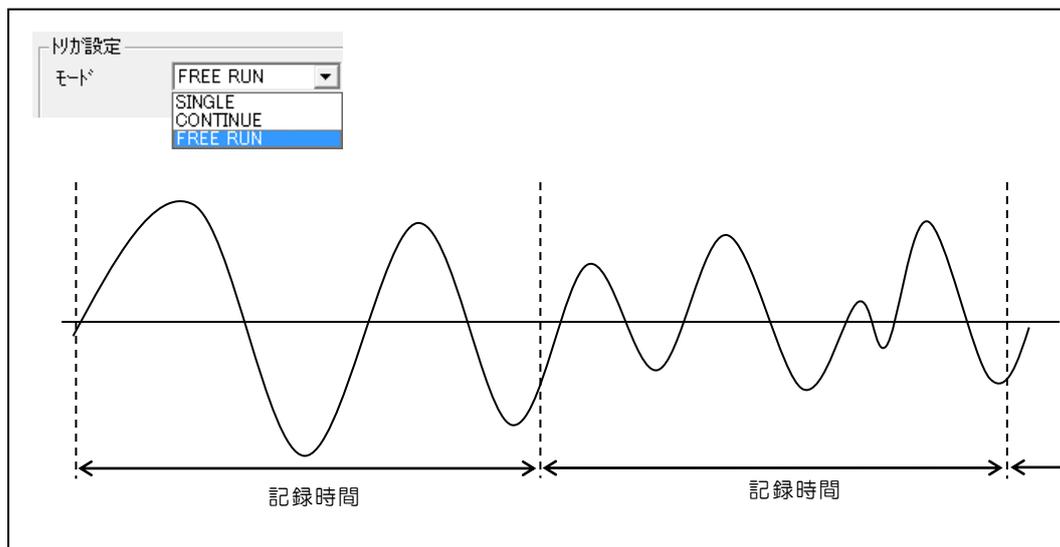


上記のように、トリガモードを[CONTINUE]を選択し[スタート]ボタンをクリックすると、トリガ条件を満たした時点から、[サンプリング設定]で設定した測定データサイズ（プリエリアを含む）分の測定・記録を行います。

1回の測定・記録が終了すると、次のトリガ条件が満たされるのを待機します。トリガ条件が発生した場合は、上記と同じ条件で測定・記録を行います。

プリエリア時間は、プリエリアの最大値です。トリガ待機状態になってからプリエリア時間内にトリガ条件を満たした場合も、測定・記録を行います。

③ [FREE RUN]モードの動作



上記のように、トリガモードを[FREE RUN]を選択し[スタート]ボタンをクリックすると、[サンプリング設定]で設定した測定データサイズ分の測定・記録を連続して行います。

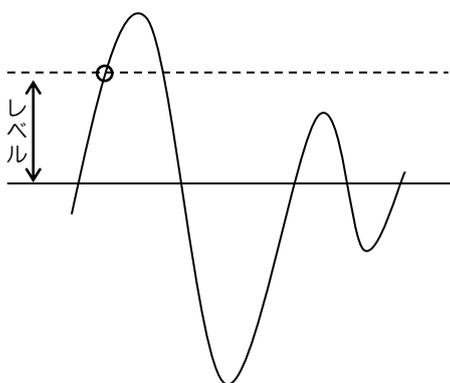
【スロープとレベルの設定例】

トリガの[スロープ]と[レベル]の設定例を示します。[スロープ]は入力信号の傾きで、[レベル]は[アンプ設定]のレンジに対する比率(%)で設定します。

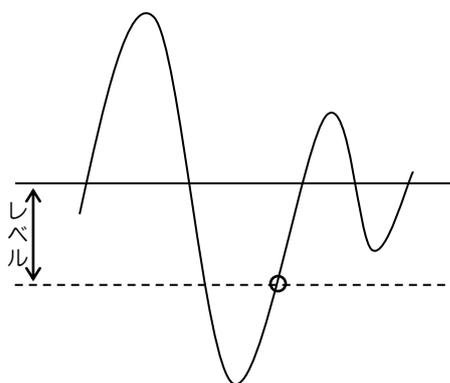
△ 注意 [スロープ]と[レベル]の判定には、[係数]の極性は反映しません。
 [係数]をマイナスの数値に設定した場合、モニタ(数値、波形、X-Y)は極性が反転した測定値を表示します。しかし、[スロープ]と[レベル]は係数に関係なく測定器(DC-204R/204Ra)が判定します。したがって、[スロープ]と[レベル]は、[係数]の極性がプラスの場合を想定して設定してください。

①スロープ=UP、レベル ≥ 0 の場合 ②スロープ=UP、レベル ≤ 0 の場合

スロープ°
 レベル

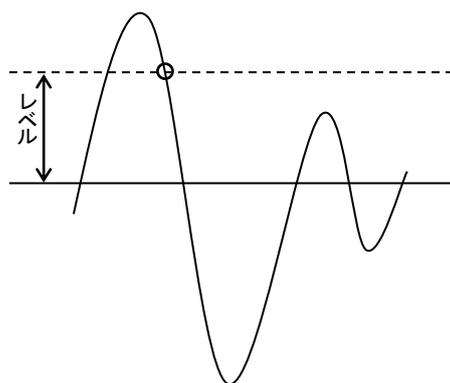


スロープ°
 レベル

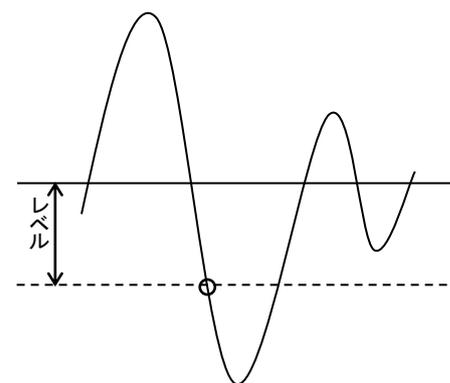


③スロープ=DOWN、レベル ≥ 0 の場合 ④スロープ=DOWN、レベル ≤ 0 の場合

スロープ°
 レベル



スロープ°
 レベル



次ページに続く

⑤変位計の差し込み方向の変位でトリガをかける場合の設定例

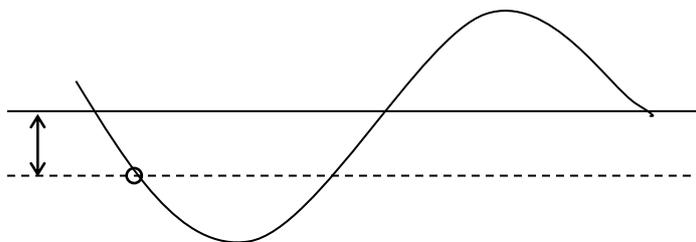
変位計の仕様が

定格容量 = 25mm
定格出力 = 12500 $\mu \epsilon$

バランス実行後、差し込み方向に 4mm の変位でトリガをかける場合は、以下のように設定します。

設定項目	設定内容
レンジ	変位計の定格出力をカバーする 20000 ($\mu \epsilon$) を選択
スロープ	弊社の変位計の場合、差し込み方向でマイナスの出力です。スロープは DOWN を選択します。
レベル	弊社の変位計の場合、差し込み方向でマイナスの出力です。したがって、-4mm (-2000) はレンジ (20000) の -10% に相当します。

バランス実行後のゼロ点
-4mm に相当するレベル
(-10%)



上記の場合のレベルの求め方

- レベルのひずみ量

$$\frac{\text{変位}}{\text{定格容量}} \times (\text{定格出力}) = \frac{-4\text{mm}}{25\text{mm}} \times (12500) = -2000 \mu \epsilon$$

- レベル (レンジに対する比率)

$$\frac{\text{レベルのひずみ量}}{\text{レンジ}} \times 100 = \frac{-2000 \mu \epsilon}{20000 \mu \epsilon} \times 100 = -10\%$$

□ サンプルング設定の設定例

サンプルング設定は、すべての(マスターとスレーブ)測定器の設定を一致させてください。また、以下の事項を考慮して設定します。

設定項目	考慮すべき事項
サンプルング速度	現象波形の周期(周波数)
測定データサイズ	現象波形の記録時間(プリエリアを含む)
プリエリア	トリガ条件に達する前の現象波形の記録時間

⚠ 注意 プリエリアを 100%に設定しても、実際のプリエリアデータは 99%となるので注意してください。100%ではトリガが掛かったときのデータを確認することが出来ない為です。これによりプリエリアを 100%にした場合でもトリガ条件の波形を確認することが出来ません。

□ コンパクトフラッシュカードの記録時間

コンパクトフラッシュカードに記録されるデータサイズは、

$$\text{記録容量} = \text{測定データサイズ} \times \text{チャンネル数} \times 2 \text{ Byte}$$

で算出した容量が目安となります。

(サンプルング速度を 1 ミリ秒に設定した記録時間)

CF カード	CH 数	測定データサイズ (作成可能ファイル数)	トータル記録時間
128MB	4CH	12M[Data] × (1 ファイル)	約 12500 秒 (3.4 時間)
		1M[Data] × (14 ファイル)	約 14600 秒 (4.0 時間)
256MB	4CH	24M[Data] × (1 ファイル)	約 25100 秒 (6.9 時間)
		1M[Data] × (28 ファイル)	約 29300 秒 (8.1 時間)
512MB	4CH	48M[Data] × (1 ファイル)	約 50300 秒 (13.9 時間)
		1M[Data] × (57 ファイル)	約 59700 秒 (16.6 時間)
1GB	4CH	60M[Data] × (1 ファイル)	約 62900 秒 (17.4 時間)
		1M[Data] × (115 ファイル)	約 120500 秒 (33.4 時間)
2GB	4CH	60M[Data] × (3 ファイル)	約 188700 秒 (52.4 時間)
		1M[Data] × (229 ファイル)	約 240100 秒 (66.7 時間)

⚠ 注意 測定データサイズを大きく設定すると、カードの容量を有効に使えない場合があります。

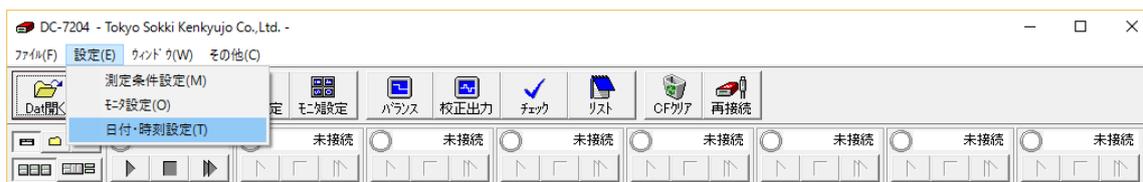
5. 2 日付・時刻設定

本測定器を初めて使用するとき、または一週間以上通電を行っていないときは、日付・時刻設定の内容は消えている可能性があります。

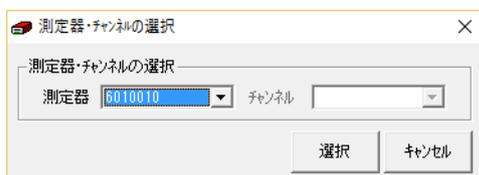
【日付・時刻設定】ダイアログを開き、測定器(DC-204R/204Ra)ごとに、日付と時刻の設定を行います。

【操作手順】

1. メニューの【設定(E)]をクリックし、【日付・時刻設定(I)]を選択します。



2. 【測定器・チャンネルの選択】ダイアログを表示します。

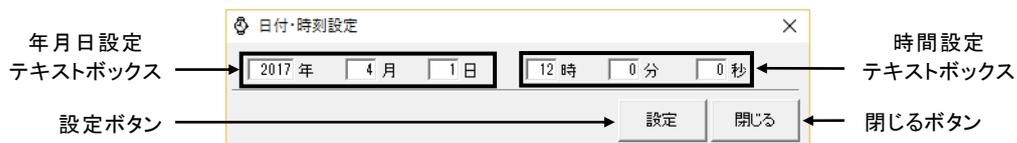


【測定器】コンボボックスをクリックし、測定器を選択します。

3. 【日付・時刻設定】ダイアログを表示します。



【日付・時刻設定ダイアログの設定項目】



	内 容
年月日設定テキストボックス	現在の年月日を設定します。
時間設定テキストボックス	現在の時間を設定します。
設定ボタン	年月日、時間の設定が DC-204R/204Ra の内蔵タイムに記憶されます。
閉じるボタン	日付・時刻設定ウィンドウを閉じます。年月日・時間は更新されません。

注意 日付・時刻設定ダイアログに表示される日付・時刻はパソコンの日付・時刻です。DC-204R/204Ra の日付・時刻は、「リスト」で確認してください。

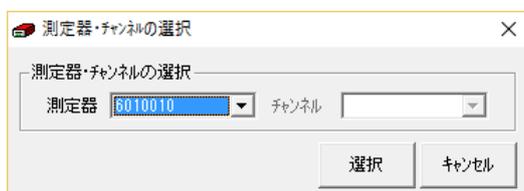
5. 3 ファイルのクリア

CF カードを初めて使用する場合や、必要の無くなったデータを削除する場合は、ファイルのクリアを行ってください。

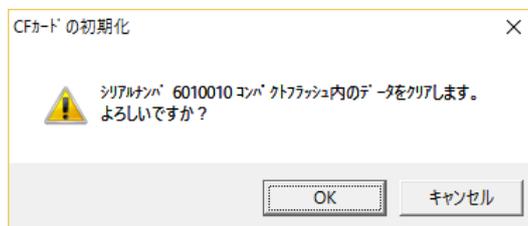
注意 パソコン上でファイル(テキストファイルなど)を保存、もしくは一部のファイルを削除したコンパクトフラッシュカード(CFカード)は、本測定器では使用できません。また、本測定器で記録されたデータファイルと混在している場合も使用できません。パソコン上でCFカードに対して許される操作は、本測定器で記録されたデータファイルを読み出す(コピーすること)と、全ファイルを削除することだけです。本測定器で使用する場合は、パソコン上でCFカードの全ファイルを削除するか、本コントロールソフト上で初期化してから使用してください。

【操作手順】

1. メニューの[CF クリア]ボタンをクリックし、[測定器・チャンネルの選択]ダイアログを表示します。



2. [測定器]コンボボックスをクリックして測定器を選択し、[選択]ボタンをクリックします。
3. [CFカードの初期化]ダイアログを表示します。



4. ファイルをクリアする場合は、[OK]ボタンをクリックします。

📎 memo

第 6 章

チェックと設定状態の確認

6.1 チェック	6 - 2
6.2 設定状態の確認	6 - 6

6. 1 チェック

「第5章 測定前に必要な設定」を参照して測定条件などを設定後、測定を開始する前に各種のチェックと、設定状態の確認をします。

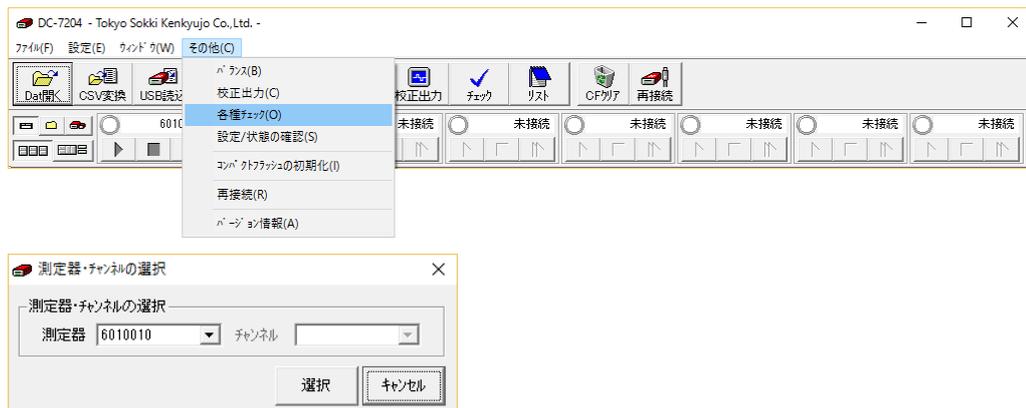
チェック機能は以下のとおりです。

チェック機能	内容
オープンチェック	チャンネルごとのセンサの接続状態をチェックします。
LED チェック	測定器前面パネルのLEDの動作をチェックします。
ROM/RAM チェック	測定器のROMとRAMの動作をチェックします。
CFカードチェック	コンパクトフラッシュカード(CFカード)の書き込み速度をチェックします。

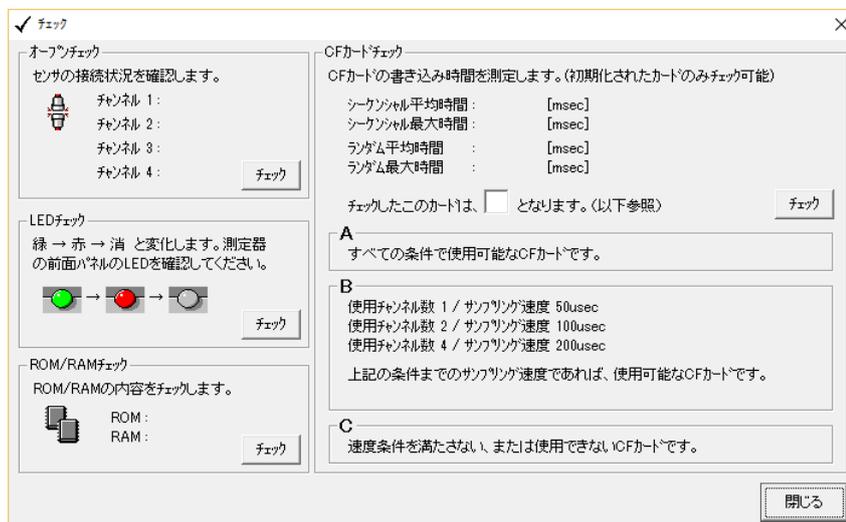
□ チェックダイアログ

【操作手順】

1. メニューの[各種チェック(C)]ボタンをクリックし、[測定器・チャンネルの選択]を表示します。
もしくは、 ボタンをクリックします。



2. [測定器]コンボボックスをクリックして測定器を選択し、[選択] ボタンをクリックします。
3. [チェック]ダイアログを表示します。

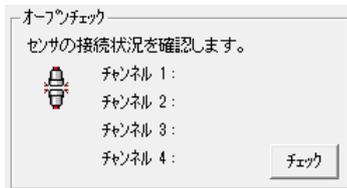


□ オープンチェック

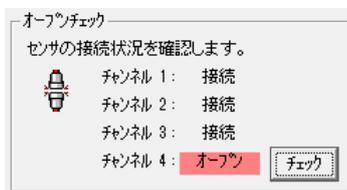
チャンネルごとのセンサの接続状態をチェックします。センサの断線や結線ミスをチェックできます。

【操作手順】

1. [オープンチェック]の[チェック]ボタンをクリックします。



2. センサの接続状態を表示します。



【判定と対策】

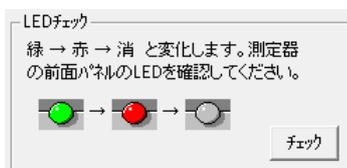
オープンと表示したチャンネルは、センサの断線または結線ミスの可能性があります。
センサの取り付け状態などを確認してください。

□ LED チェック

測定器(DC-204R/204Ra)前面パネルのLEDの動作をチェックします。LEDが動作状態を正しく表示していることを確認できます。

【操作手順】

1. [LED チェック]の[チェック]ボタンをクリックします。



2. LEDが「緑」→「赤」→「現在の動作状態を示す色」と変化します。

【判定と対策】

上記の順番でLEDの色が変化しない場合は、弊社にお問い合わせください。

□ ROM/RAM チェック

測定器 (DC-204R/204Ra) の ROM と RAM の動作をチェックします。

【操作手順】

1. [ROM/RAM チェック] の [チェック] ボタンをクリックします。



2. ROM と RAM の動作をチェックし、結果を表示します。



【判定と対策】

「正常」を表示しない場合は、弊社にお問い合わせください。

□ CF カードチェック

コンパクトフラッシュカード (CF カード) の書き込み時間をチェックします。測定器 (DC-204R/204Ra) で使用可能な CF カードを判定することができます。測定器は、波形データをリアルタイムで CF カードに書き込みます。したがって、一定以下の書き込み時間で動作する CF カードを使用する必要があります。CF カードチェックでチェックした書き込み時間 (シーケンシャル平均時間、シーケンシャル最大時間、ランダム平均時間、ランダム最大時間) が、下表より遅い CF カードは使用することが出来ません。

DC-204R/204Ra

動作時間	測定器が要求する書き込み時間
シーケンシャル平均時間	0.6 msec
シーケンシャル最大時間	82 msec
ランダム平均時間	0.9 msec
ランダム最大時間	82 msec

DC-104R または同等のサンプリング速度

(200 μ sec/4ch、100 μ sec/2ch、50 μ sec/1ch より遅いサンプリング)

動作時間	測定器が要求する書き込み時間
シーケンシャル平均時間	5.1 msec
シーケンシャル最大時間	107 msec
ランダム平均時間	5.1 msec
ランダム最大時間	107 msec

【操作手順】

1. CF カードチェックは、ファイルクリアした CF カードだけが可能です。CF カードにファイルが残っている場合は、「5. 3 ファイルのクリア」を参照してファイルをクリアしてください。
2. [CF カードチェック]の[チェック]ボタンをクリックします。

CFカードチェック

CFカードの書き込み時間を測定します。(初期化されたカードのみチェック可能)

シーケンシャル平均時間 : [msec]
 シーケンシャル最大時間 : [msec]
 ランダム平均時間 : [msec]
 ランダム最大時間 : [msec]

チェックしたこのカードは、 となります。(以下参照) [チェック]

A
 すべての条件で使用可能なCFカードです。

B
 使用チャンネル数 1 / サンプルング速度 50usec
 使用チャンネル数 2 / サンプルング速度 100usec
 使用チャンネル数 4 / サンプルング速度 200usec
 上記の条件までのサンプルング速度であれば、使用可能なCFカードです。

C
 速度条件を満たさない、または使用できないCFカードです。

3. CF カードの書き込み時間をチェックし、結果を表示します。
 - ・チェック結果が「A」の場合には、すべての条件で使用可能です。
 - ・チェック結果が「B」の場合には、サンプリング速度に制限があります。
 - ・チェック結果が「C」の場合には、使用できません。

CFカードチェック

CFカードの書き込み時間を測定します。(初期化されたカードのみチェック可能)

シーケンシャル平均時間 : 0.167 [msec]
 シーケンシャル最大時間 : 8.480 [msec]
 ランダム平均時間 : 0.529 [msec]
 ランダム最大時間 : 35.296 [msec]

チェックしたこのカードは、 **A** となります。(以下参照) [チェック]

A
 すべての条件で使用可能なCFカードです。

B
 使用チャンネル数 1 / サンプルング速度 50usec
 使用チャンネル数 2 / サンプルング速度 100usec
 使用チャンネル数 4 / サンプルング速度 200usec
 上記の条件までのサンプルング速度であれば、使用可能なCFカードです。

C
 速度条件を満たさない、または使用できないCFカードです。

【判定と対策】

測定器が要求する書き込み時間を超える CF カードは使用しないでください。
 推奨する CF カードについては、弊社にお問い合わせください。

⚠ 注意 DC-104R/104Ra では、A 判定の CF カードをチェックした場合でも、チェック結果として B 判定が表示されます。

⚠ 注意 CF カードチェックを実行していないカードは、使用することが出来ません。
 また、CF カードチェックの結果より、高速サンプリングの設定でエラーが発生する場合があります。必要な書き込み速度の CF カードを使用してください。

6. 2 設定状態の確認

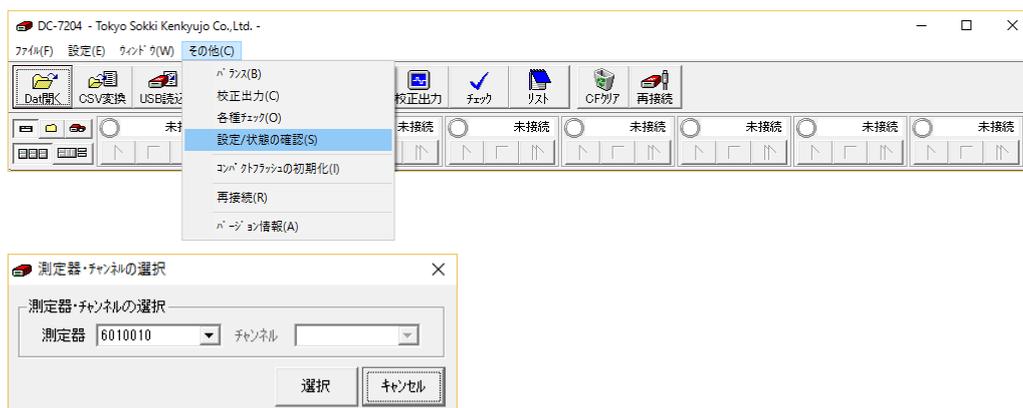
現在の設定状態をリストで表示します。測定器ごとの設定状態を確認できます。

□ 設定/状態リストダイアログ

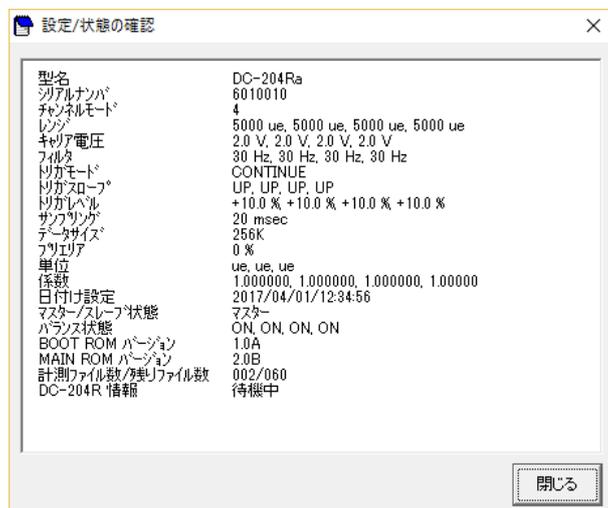
【操作手順】

1. メニューの[設定/状態の確認(S)]ボタンをクリックし、[測定器・チャンネルの選択]ダイアログを表示します。

もしくは、 ボタンをクリックします。



2. [測定器]コンボボックスをクリックして測定器を選択し、[選択]ボタンをクリックします。
3. [設定/状態リスト]ダイアログを表示します。



設定に誤りがある場合は、「第5章 測定前に必要な設定」を参照して測定条件を再設定してください。

⚠ 注意 複数台を同期させるには、下記の設定項目を全ての(マスターとスレーブ)測定器で一致させてください。

- ・ [アンプ設定]の使用チャンネル数
- ・ [トリガ設定]のモード
- ・ [サンプリング設定]の全項目

上記の設定が一致していない場合は、スレーブ測定器にエラーが発生します。

第 7 章

測定

7.1 モニタ	7 - 2
7.2 バランス	7 -14
7.3 校正出力(DC-204Ra のみ)	7 -15
7.4 測定開始と終了	7 -16

7. 1 モニタ

現象波形をモニタ測定できます。以下の 5 種類のモニタ測定が可能です。ただし、モニタ測定データは記録されません。現象波形を記録するには「7. 4 測定開始と終了」を参照し測定を開始してください。

モニタ	内 容
数値モニタ	各チャンネルのモニタ測定データを数値で表示します。
波形モニタ	各チャンネルのモニタ測定データを時系列の波形グラフで表示します。
X-Y モニタ	任意の 2 チャンネルのモニタ測定データの相関関係を X-Y グラフで表示します。
BAR モニタ	各チャンネルのモニタ測定データを BAR で表示します。
円モニタ	各チャンネルのモニタ測定データを円グラフで表示します。

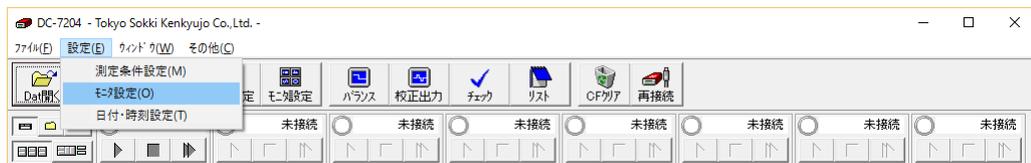
□ モニタ画面の設定

表示するモニタ画面の設定を行います。

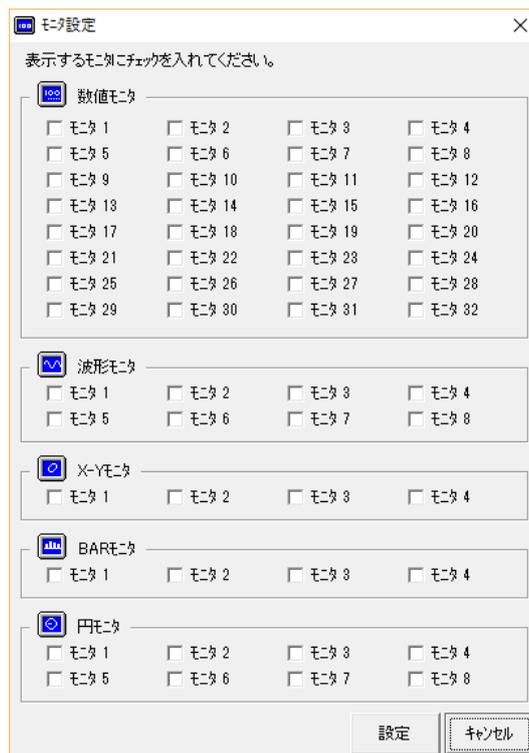
【操作手順】

1. メニューの[モニタ設定(O)]ボタンをクリックし、[モニタ設定画面]を表示します。

もしくは、 ボタンをクリックします。



2. 表示するモニタにチェックを入れます。

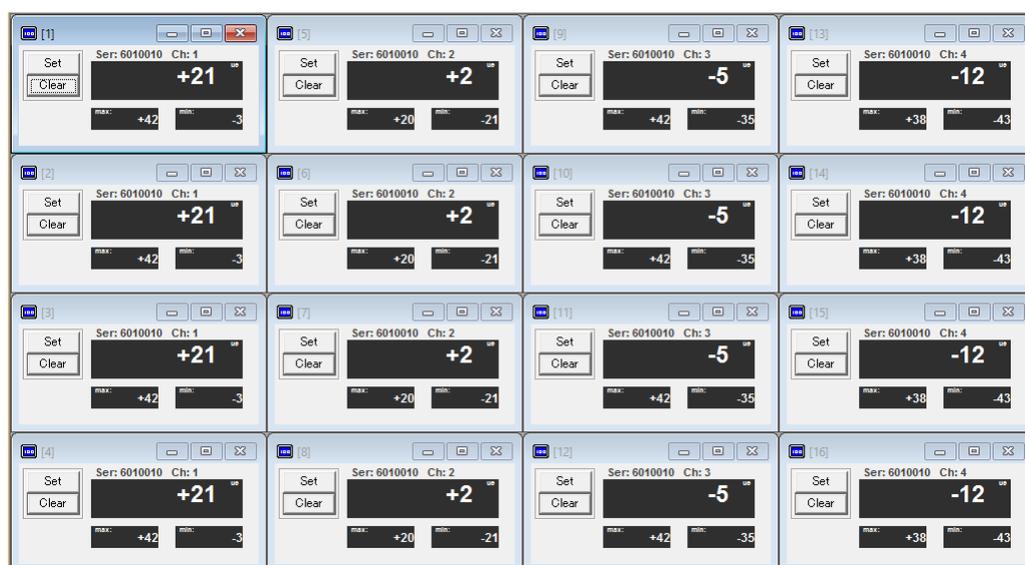


□ 数値モニタ

各チャンネルのモニタ測定データを数値で表示します。
 数値モニタで表示する数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です。
 また、次ページで説明する「数値モニタ設定ウィンドウ」で設定したモニタ平均回数の平均値です。[数値モニタ]ウィンドウの背景と文字の色は、「数値モニタ設定ウィンドウ」で変更できます。

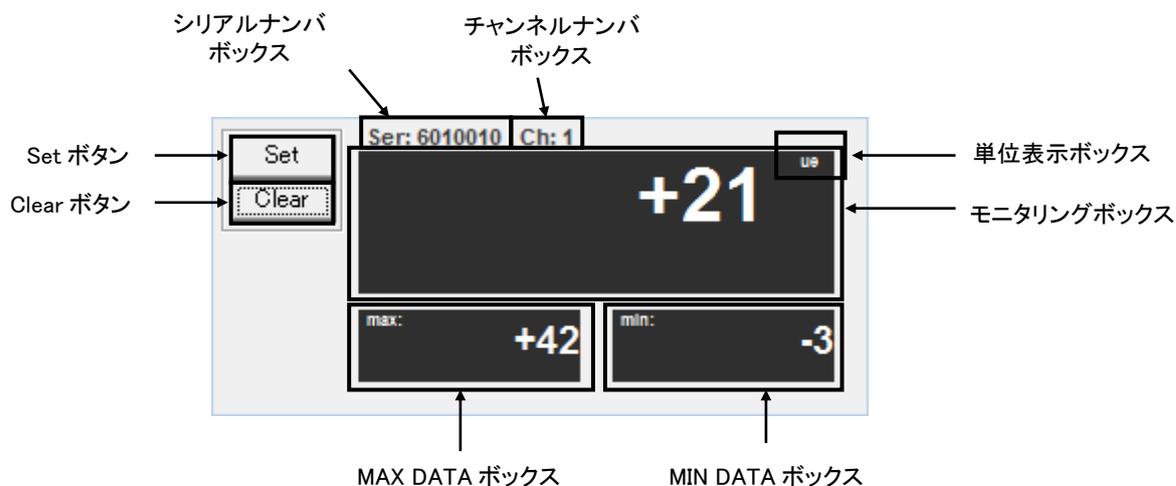
【操作手順】

1. [モニタ設定]ボタンをクリックし、[数値モニタ]にチェックをいれます。



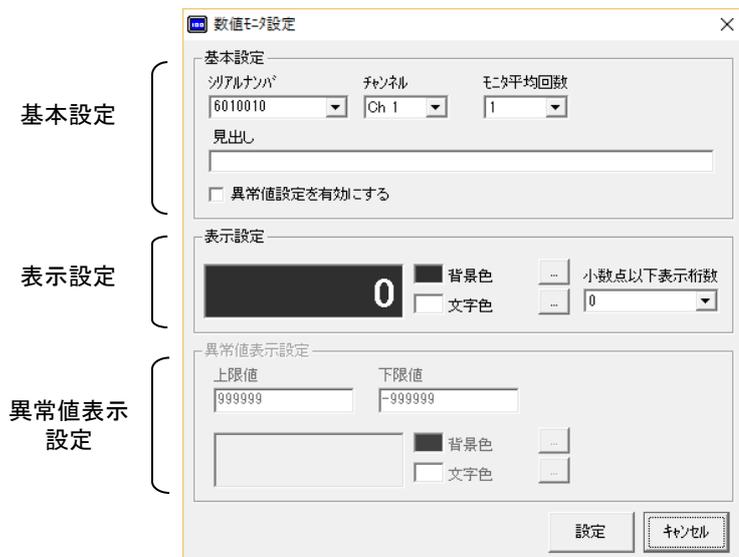
2. 数値モニタを終了するときには、[数値モニタ]ウィンドウの終了ボタンをクリックしてください。

【数値モニタウィンドウの各部の説明】



	内 容
シリアルナンバボックス	選択した測定器のシリアルナンバを表示します。未接続を選択した場合、ボックス内は空欄となります。
Set ボタン	数値モニタの設定を行います。
Clear ボタン	[MAX DATA]ボックスと[MIN DATA]ボックスのデータを初期化します。
チャンネルナンバボックス	現在モニタ測定しているチャンネルナンバを表示します。
単位表示ボックス	測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)で選択した単位を表示します。
モニタリングボックス	モニタ測定データを数値で表示します。 表示する数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です。また、「数値モニタ設定ウィンドウ」で設定した平均回数の平均値です。
MAX DATA ボックス	モニタ測定データの最大値を表示します。 表示する数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です(ただし、平均値ではありません)。 [数値モニタ]ウィンドウを閉じるとデータはリセットされます。
MIN DATA ボックス	モニタ測定データの最小値を表示します。 表示する数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です(ただし、平均値ではありません)。 [数値モニタ]ウィンドウを閉じるとデータはリセットされます。

【数値モニタ設定ウィンドウの各部の説明】



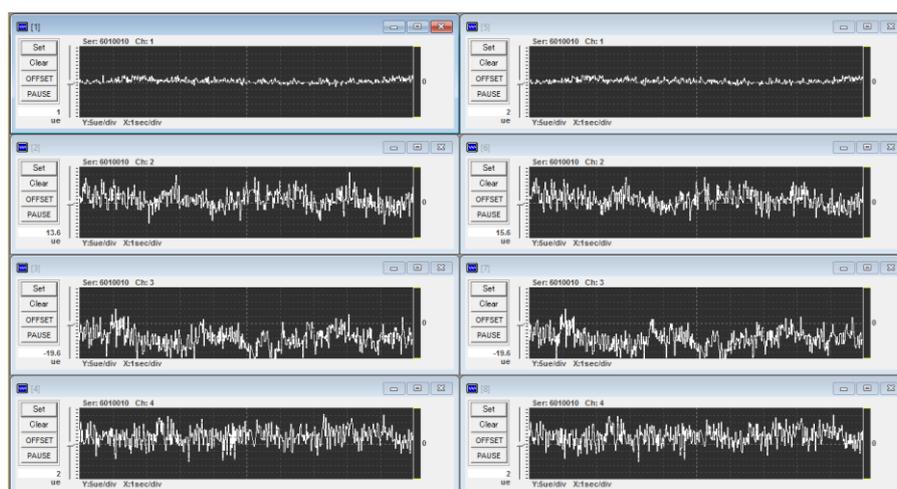
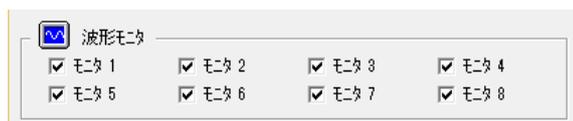
設定項目		内容
基本設定	シリアルナンバ	[数値モニタ]ウィンドウに表示する測定器のシリアルナンバを選択します。
	チャンネルナンバ	モニタ測定するチャンネルナンバを選択します
	モニタ平均回数	1～100回の範囲で、数値モニタの平均回数を設定します
	見出し	[数値モニタ]ウィンドウに表示するモニタの見出しを設定します。
	異常値設定	異常値設定を有効にすると、異常値表示設定で設定した上限値(下限値)をモニタ値が上回った場合に文字色や背景色が変わります。
表示設定	背景色	数値モニタ画面の背景色を選択します。
	文字色	数値モニタ画面の文字色を選択します。
	小数点以下表示桁数	測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)で、係数に小数点以下の数値を設定したとき、本設定によって表示桁数を設定します。 表示設定範囲は、設定した係数の小数点以下桁数に依存します。
異常値表示設定	上限値	異常値の上限値を設定します。
	下限値	異常値の下限値を設定します。
	背景色	異常値表示時の数値モニタ画面の背景色を選択します。
	文字色	異常値表示時の数値モニタ画面の文字色を選択します。

□ 波形モニタ

各チャンネルのモニタ測定データを時系列の波形グラフで表示します。
 波形モニタで表示する波形と数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です。
 [波形モニタ]ウィンドウの背景と文字の色は、「波形モニタ設定ウィンドウ」で変更できます。

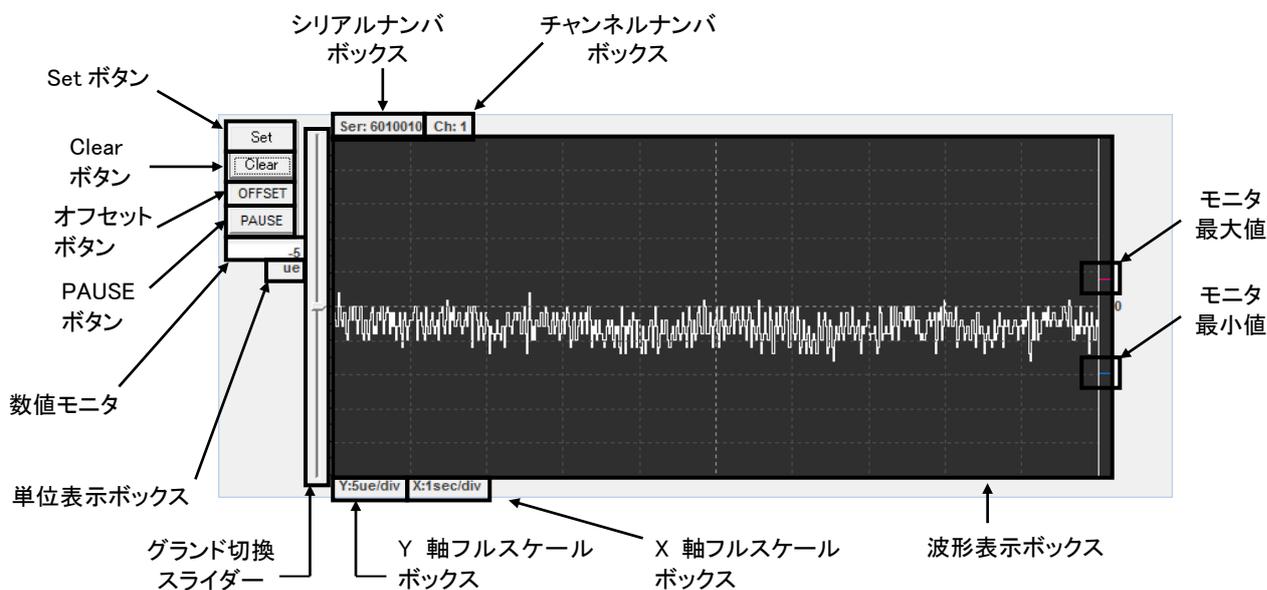
【操作手順】

1. [モニタ設定]ボタンをクリックし、[波形モニタ]にチェックをいれます。



2. 波形モニタを終了するとき、[波形モニタ]ウィンドウの終了ボタンをクリックしてください。

【波形モニタウィンドウの各部の説明】



次ページに説明の一覧表を示します。

	内 容
シリアルナンバボックス	選択した測定器のシリアルナンバを表示します。未接続を選択した場合、ボックス内は空欄となります。
チャンネルナンバボックス	現在モニタ測定しているチャンネルナンバを表示します。
Set ボタン	波形モニタの設定を行います。
Clear ボタン	波形モニタをクリアにします。
オフセットボタン	ボタンをクリックした時のモニタ値を、以降のモニタ値から差し引きます。オフセットをキャンセルするには、ボタンを再度クリックします。 <u>この機能はあくまで波形表示上の機能なので、測定・記録データには影響しません。</u>
PAUSE ボタン	波形モニタを一時停止します。波形モニタを再開するには、ボタンを再度クリックします。
波形表示ボックス	測定されている波形を表示するボックスです。
モニタ値ボックス	測定されているモニタ値を表示するボックスです。
単位表示ボックス	測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)で選択した単位を表示します。
Y 軸グランド 切換スライダ	グランド切換スライダを上下させることにより波形表示のグランドポジションを変更することができます。
X(Y) 軸フルスケールボックス	X(Y) 軸のフルスケールを表示するボックスです。

【波形モニタ設定ウィンドウの各部の説明】



設定項目		内 容
基本設定	シリアルナンバ	[波形モニタ]ウィンドウに表示する測定器のシリアルナンバを選択します。
	チャンネルナンバ	モニタ測定するチャンネルナンバを選択します。
	Y 軸スケール	Y 軸のフルスケールを設定します。
	X 軸スケール	X 軸のフルスケールを設定します。
	見出し	[波形モニタ]ウィンドウに表示するモニタの見出しを設定します。
表示設定	背景色	波形モニタ画面の背景色を選択します。
	波形色	波形モニタ画面の波形色を選択します。
	基準線色	波形モニタ画面の基準線色を選択します。
	補助線色	波形モニタ画面の補助線色を選択します。

⚠ 注意 フルスケール切換スライダによるフルスケール設定、モニタスピードによるサンプリングの設定は、測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)の[レンジ]や[レベル]、[サンプリング速度]の設定とは無関係です。注意してください。

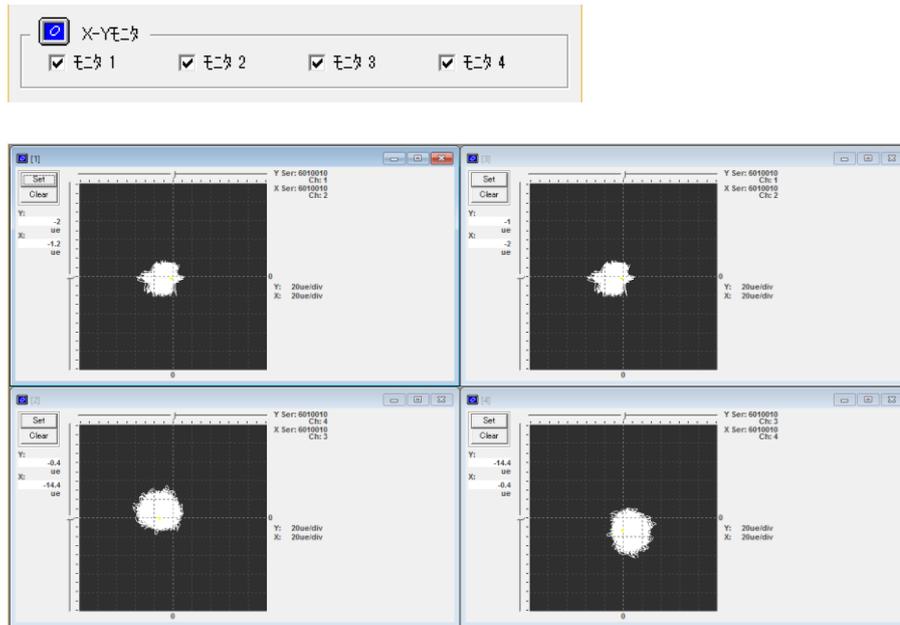
□ X-Yモニタ

任意の2チャンネルのモニタ測定データの相関関係をX-Yグラフで表示します。
X-Yモニタで表示する波形と数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です。

[X-Yモニタ]ウィンドウの背景と文字の色は、「X-Yモニタ設定ウィンドウ」で変更できます。

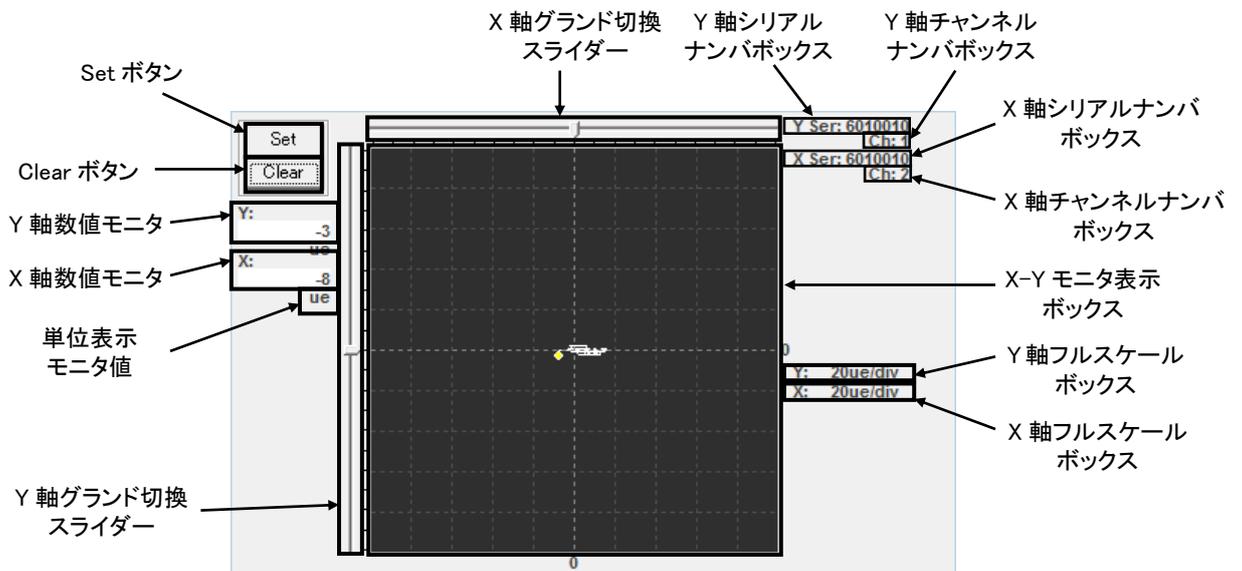
【操作手順】

1. [モニタ設定]ボタンをクリックし、[X-Yモニタ]にチェックをいれます。



2. X-Yモニタを終了するときには、[X-Yモニタ]ウィンドウの終了ボタンをクリックしてください。

【X-Yモニタウィンドウの各部の説明】



	内 容
Set ボタン	X-Y モニタの設定を行います。
Clear ボタン	X-Y モニタ表示ウィンドウに描画された X-Y グラフをクリアします。
X(Y) 軸シリアルナンバボックス	選択した測定器のシリアルナンバを表示します。未接続を選択した場合、ボックス内は空欄となります。
X(Y) 軸チャンネルナンバボックス	現在モニタ測定しているチャンネルナンバを表示するボックスです。
X(Y) 軸数値モニタボックス	X(Y) 軸のモニタ測定データを表示するボックスです。
X(Y) 軸フルスケールボックス	X(Y) 軸フルスケールを表示するボックスです。
単位表示ボックス	測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)で選択した単位を表示します。
X(Y) 軸グラウンド切換スライダ	グラウンド切換スライダを動かすことにより波形表示のグラウンドポジションを変更することができます。

【X-Y モニタ設定ウィンドウの各部の説明】



	設定項目	内 容
基本設定	X(Y) 軸シリアルナンバ	[X-Y モニタ]ウィンドウに表示する測定器のシリアルナンバを選択します。
	X(Y) 軸チャンネルナンバ	モニタ測定するチャンネルナンバを選択します。
	X(Y) 軸スケール	X(Y) 軸のフルスケールを設定します。
	見出し	[X-Y モニタ]ウィンドウに表示するモニタの見出しを設定します。
表示設定	背景色	X-Y モニタ画面の背景色を選択します。
	波形色	X-Y モニタ画面の波形色を選択します。
	ポインタ色	X-Y モニタ画面のポインタ色を選択します。
	基準線色	X-Y モニタ画面の基準線色を選択します。
	補助線色	X-Y モニタ画面の補助線色を選択します。

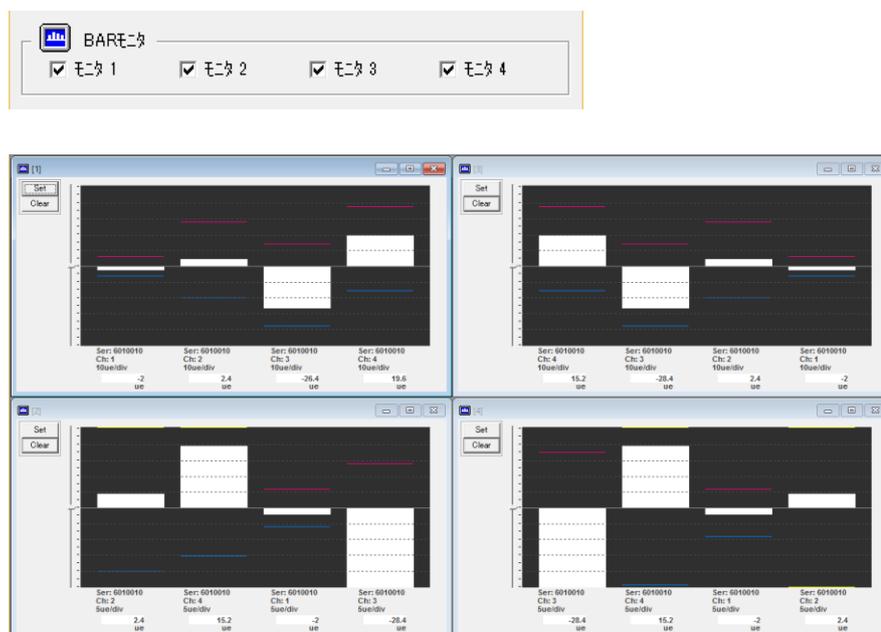
⚠ 注意 X-Y モニタでスケールオーバーし正常に波形を表示できなくなった場合、チャンネルナンバボックスに「OVER」を表示します。
フルスケール切換スライダによるフルスケール設定は、測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)の[レンジ]や[レベル]の設定とは無関係です。注意してください。

□ BAR モニタ

各チャンネルのモニタ測定データを BAR で表示します。
 数値モニタで表示する数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です。
 [BAR モニタ]ウィンドウの背景と文字の色は、「BAR モニタ設定ウィンドウ」で変更できます。

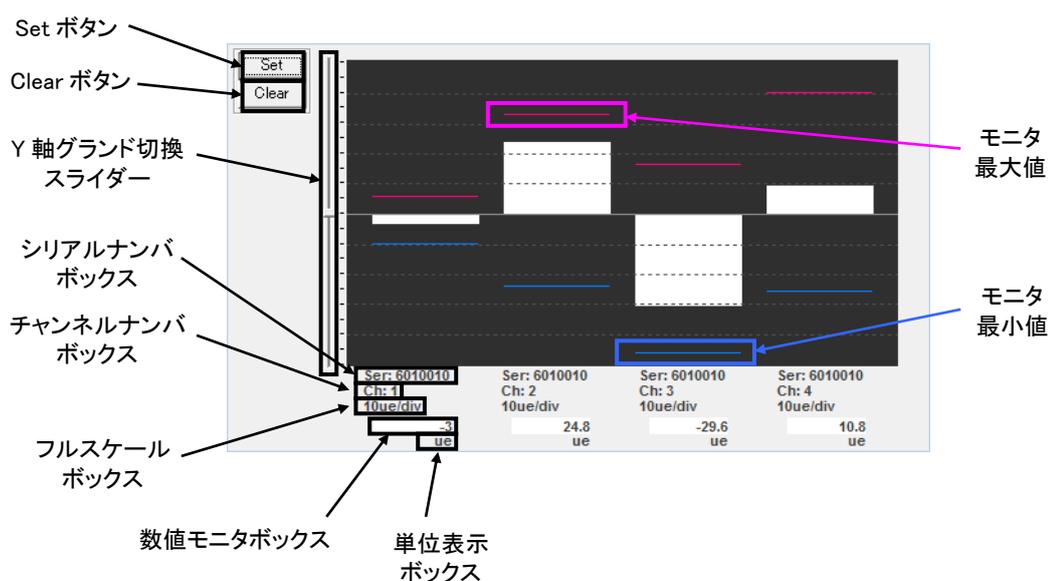
【操作手順】

1. [モニタ設定]ボタンをクリックし、[BAR モニタ]にチェックをいれます。



2. BAR モニタを終了するときには、[BAR モニタ]ウィンドウの終了ボタンをクリックしてください。

【BAR モニタウィンドウの各部の説明】



	内 容
Set ボタン	BAR モニタの設定をします。
Clear ボタン	BAR モニタ表示ウィンドウに描画されたBAR グラフをクリアします。
Y 軸グランド切替 スライダー	グランド切換スライダーを上下させることにより波形表示のグランドポジションを変更することができます。
1~4 シリアルナンバ ボックス	選択した測定器のシリアルナンバを表示します。未接続を選択した場合、ボックス内は空欄となります。
1~4 チャンネル ナンバボックス	現在モニタ測定しているチャンネルナンバを表示します。
1~4 数値モニタ ボックス	Y 軸のモニタ測定データを数値で表示します。
1~4 フルスケール ボックス	Y 軸フルスケールを表示します。
1~4 単位表示ボックス	測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)で選択した単位を表示します。

【BAR モニタ設定ウィンドウの各部の説明】



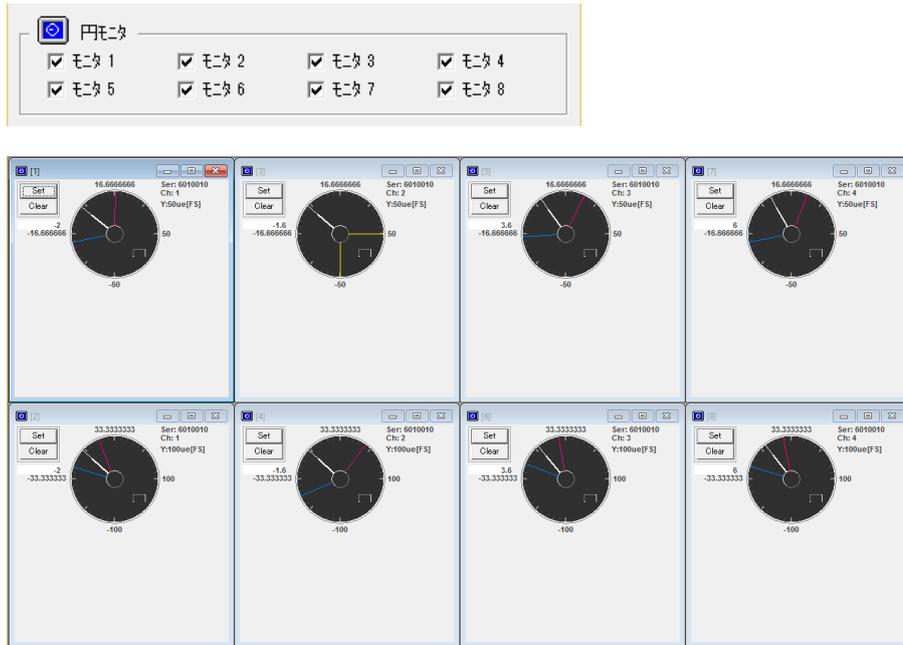
設定項目	内 容	
基本設定	1~4 シリアルナンバ	[BAR モニタ]ウィンドウに表示する測定器のシリアルナンバを選択します。
	1~4 チャンネルナンバ	モニタ測定するチャンネルナンバを選択します。
	1~4 スケール	フルスケールを設定します
	1~4 バー色	バー色を選択します。
	見出し	[BAR モニタ]ウィンドウに表示するモニタの見出しを設定します。
表示設定	背景色	BAR モニタ画面の背景色を選択します。
	基準線色	BAR モニタ画面の基準線色を選択します。
	補助線色	BAR モニタ画面の補助線色を選択します。

□ 円モニタ

各チャンネルのモニタ測定データを円グラフで表示します。
円モニタで表示する数値は、「5. 1 測定条件設定」で設定した係数を係数演算した結果です。[円モニタ]ウィンドウの背景と文字の色は、「円モニタ設定ウィンドウ」で変更できます。

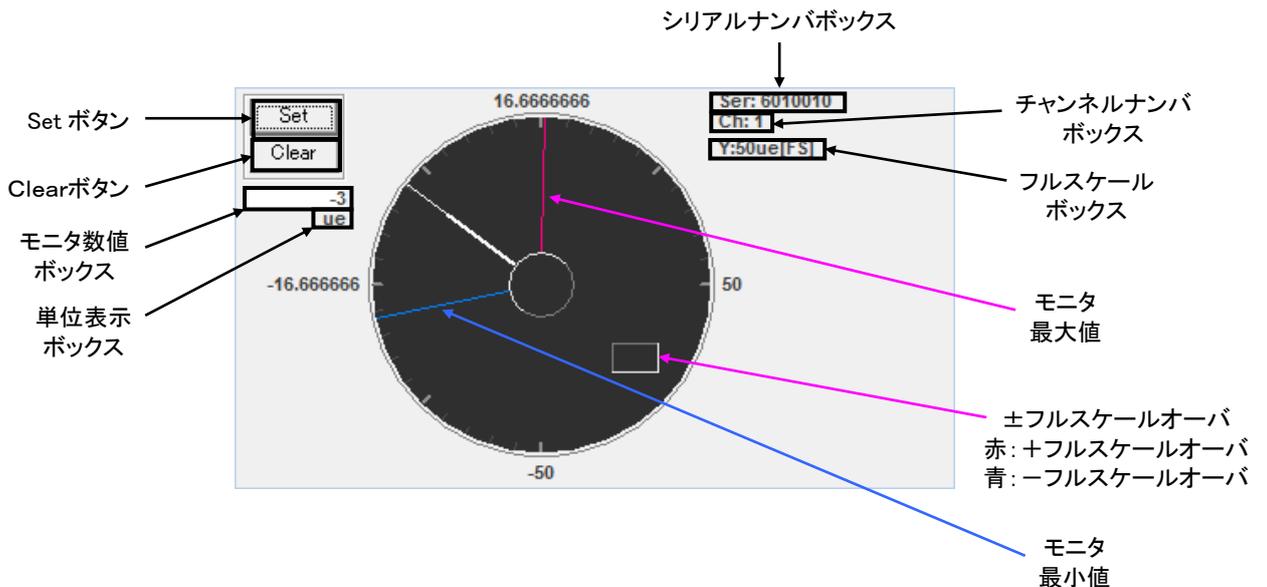
【操作手順】

1. [モニタ設定]ボタンをクリックし、[円モニタ]にチェックをいれます。



2. 円モニタを終了するときには、[円モニタ]ウィンドウの終了ボタンをクリックしてください。

【円モニタウィンドウの各部の説明】



	内 容
Set ボタン	円モニタの設定をします。
Clear ボタン	円モニタ表示ウィンドウに描画された円グラフをクリアします。
シリアルナンバボックス	選択した測定器のシリアルナンバを表示します。未接続を選択した場合、ボックス内は空欄となります。
チャンネルナンバボックス	現在モニタ測定しているチャンネルナンバを表示するボックスです。
モニタ数値ボックス	モニタ測定データの数値を表示するボックスです。
フルスケールボックス	フルスケールを表示するボックスです。
単位表示ボックス	測定条件設定(「5. 1 測定条件設定」参照)で選択した単位を表示するボックスです。
±フルスケールオーバ	±フルスケール状態を表示するボックスです。 背景色：±スケール内 赤：+フルスケールオーバ 青：-フルスケールオーバ

【円モニタ設定ウィンドウの各部の説明】



設定項目	内 容	
基本設定	シリアルナンバ	【円モニタ】ウィンドウに表示する測定器のシリアルナンバを選択します。
	チャンネルナンバ	モニタ測定するチャンネルナンバを選択します
	+フルスケール	+フルスケールを設定します
	-フルスケール	-フルスケールを設定します
	見出し	【円モニタ】ウィンドウに表示するモニタの見出しを設定します。
表示設定	背景色	円モニタ画面の背景色を選択します。
	波形色	円モニタ画面の波形色を選択します。
	基準線色	円モニタ画面の基準線色を選択します。
	補助線色	円モニタ画面の補助線色を選択します。

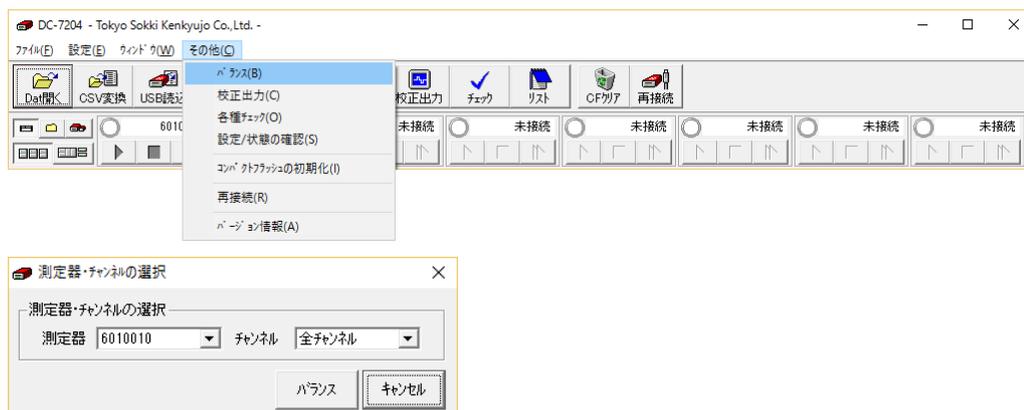
7. 2 バランス

ひずみゲージもしくはひずみゲージ式センサは初期不平衡値をもっています。
測定開始にあたって、測定値から初期不平衡値を差し引くためにバランスを実行します。

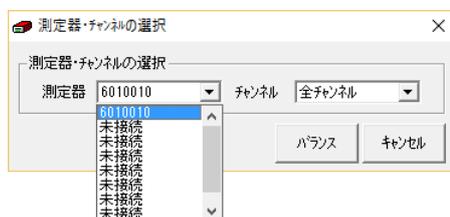
【操作手順】

1. メニューの[バランス(B)]ボタンをクリックし、[測定器・チャンネルの選択]ダイアログを表示します。

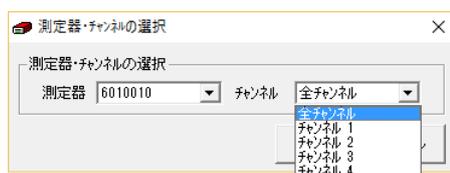
もしくは、 ボタンをクリックします。



2. [測定器]コンボボックスをクリックし、測定器を選択します。



3. [チャンネル]コンボボックスをクリックし、バランスを実行するチャンネルを選択します。



4. [バランス]ボタンをクリックし、バランスを実行します。



5. モニタで測定値を確認してください。

注意 バランスを実行したチャンネルは、測定条件設定の[バランス]が自動的に ON になります。OFF するには、「5. 1 測定条件設定 測定条件設定ダイアログ」を参照して、改めて設定してください。

7. 3 校正出力 (DC-204Ra のみ)

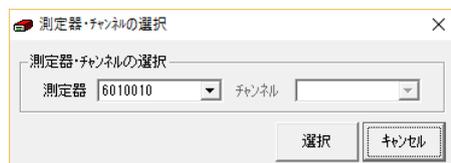
DC-204Ra のみ一定の電圧を出力する校正出力を行うことができます。出力電圧値は+1V、0V、-1V、各チャンネルに出力されます。このとき校正出力は入力値に重畳して出力されます。

【操作手順】

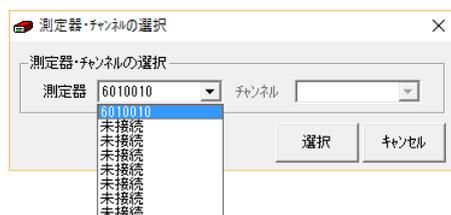
1. メニューの[校正出力(C)]ボタンをクリックし、[測定器・チャンネルの選択]ダイアログを表示します。



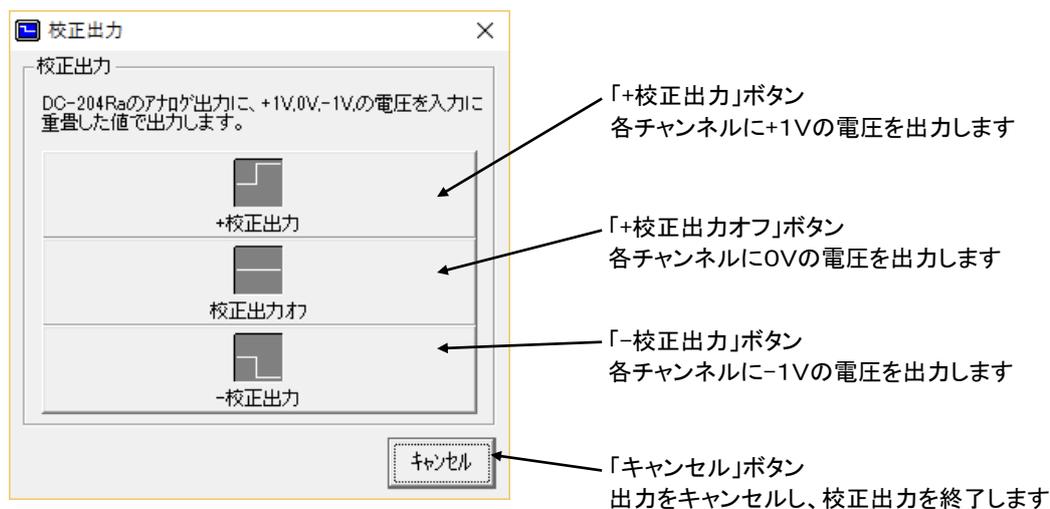
もしくは、 ボタンをクリックします。



2. [測定器]コンボボックスをクリックし、DC-204Ra の測定器を選択します。



3. 測定器を選択すると校正出力ダイアログが表示されます。



4. お手持ちのレコーダ等で出力値を確認してください。
5. [キャンセル]ボタンを押し、校正出力を終了します。

7.4 測定開始と終了

「第5章 測定前に必要な設定」、「第6章 チェックと設定状態の確認」、「7.2 バランス」が終了後、測定を開始します。

□ 測定開始方法

【操作手順】

1. マスター測定器の[スタート]ボタンをクリックします。



2. 接続してある測定器が測定を開始します。[ステータス] LEDの色は以下の状態を示します。



[ステータス] LED	状態
白	待機時
赤	プリトリガ中
緑	記録中
青	測定終了後ファイル処理時
黄	測定不可状態時(ステータス LED にマウスポインタを合わせて、状況を確認してください)

3. プリトリガ中([ステータス] LED が赤)のとき、トリガ条件を満たす前に手で記録を開始したい場合は、[マニュアルトリガ]ボタンをクリックします。



□ 測定終了方法

測定・記録は以下の3つの場合に終了します。

	トリガ設定モード	内 容
自動終了	SINGLE	測定条件設定の[測定時間]に達すると終了します。
[ストップ]ボタンによる終了	SINGLE CONTINUE FREE RUN	[ストップ]ボタンをクリックして測定を終了します。
CFカードの残量不足による終了	SINGLE CONTINUE FREE RUN	コンパクトフラッシュカードの残量が、測定条件設定の[測定データサイズ]より少なくなると、測定を終了します。

【ストップボタンによる終了の操作手順】

1. マスター測定器の[ストップ]ボタンをクリックします。



📎 memo

第 8 章

測定データの波形表示 ・合体・変換・保存

8.1 コンパクトフラッシュカード、保存データファイル からの波形表示及びファイルの合体	8 - 2
8.2 コンパクトフラッシュカード、保存データファイル からの CSV 変換	8 - 6
8.3 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカード からの波形表示	8 - 8
8.4 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカード からのデータ保存と CSV 変換	8 -10
8.5 測定データの表示	8 -17
8.6 測定データの処理	8 -19
8.7 測定データの保存	8 -26
8.8 測定データの印刷	8 -29
8.9 計測中の電源ダウン時のファイル	8 -30

8. 1 コンパクトフラッシュカード、保存データファイルからの波形表示及びファイルの合体

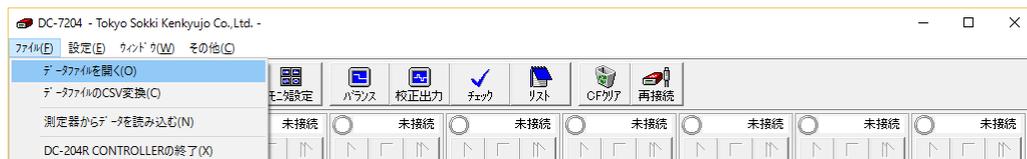
測定データを記録したコンパクトフラッシュカード、またはコンピュータのハードディスクに保存したデータの波形を表示する方法を説明します。

測定データの保存方法は「8. 7 測定データの保存」を参照してください。

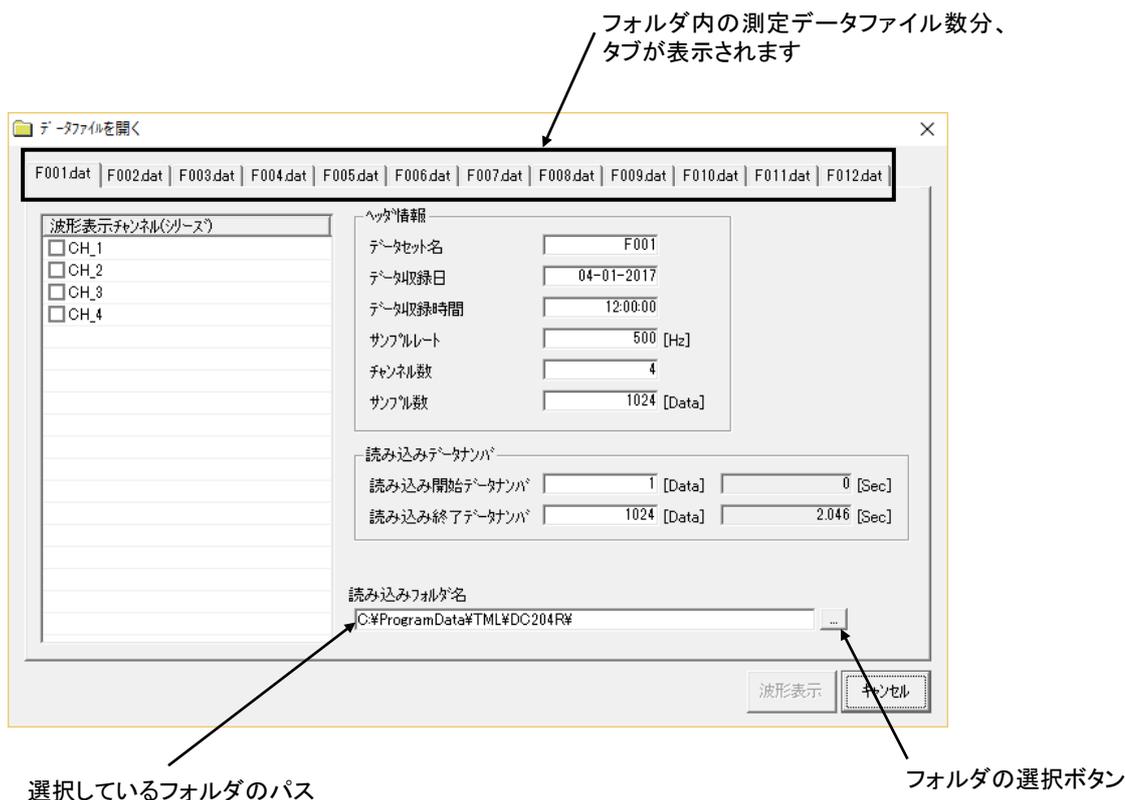
【操作手順】

1. メニューの[ファイル(F)]をクリックし、[データファイルを開く(O)]を選択します。

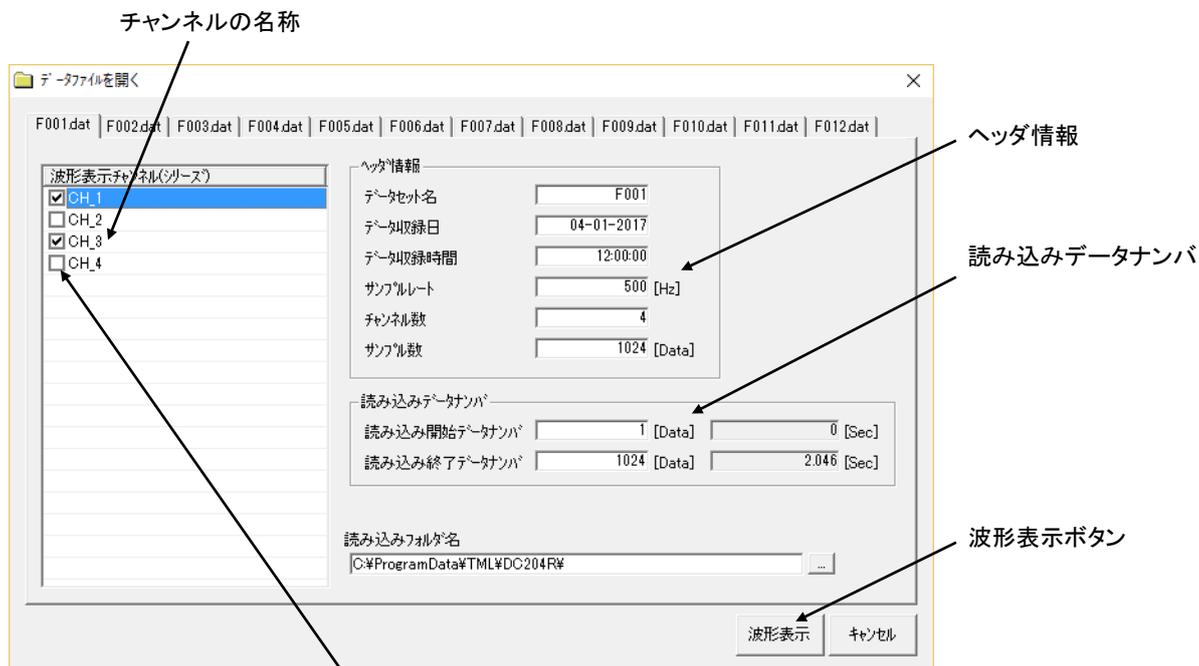
もしくは、 ボタンをクリックします。



2. [データファイルを開く]ダイアログを表示します。
[フォルダの選択]ボタンをクリックし、測定データファイルを保存しているフォルダを指定します。指定したフォルダ内の測定データファイル数分、タブを表示します。

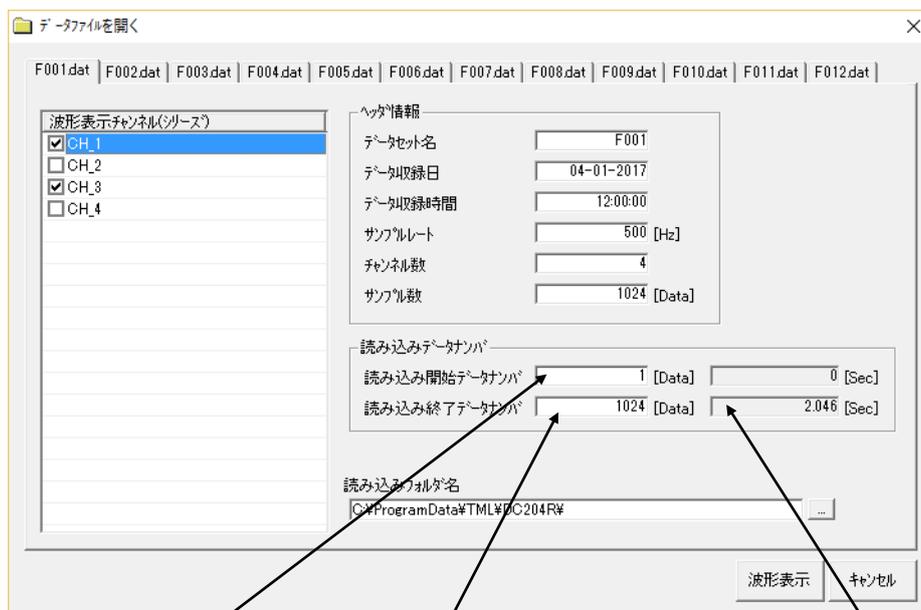


3. 測定データファイルのタブを選択すると、選択したファイルのチャンネルの名称、ヘッダ情報、読み込み条件にデータナンバを表示します。表示をするチャンネルのチェックボックスにチェックを入れ、波形表示ボタンをクリックすると波形を表示します。



表示するチャンネルにチェックを入れます
任意のチャンネルを選択することが出来ます

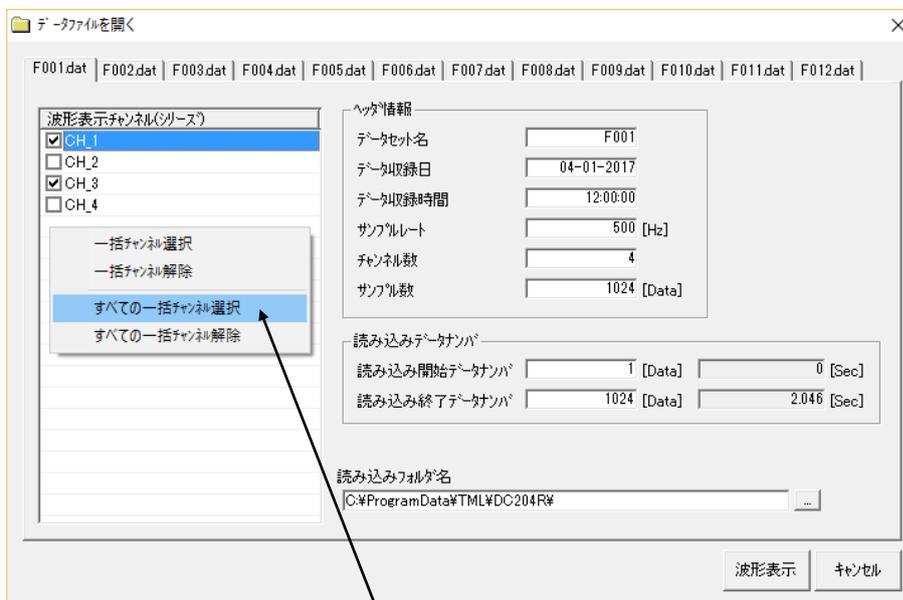
4. 測定データファイルの容量が大きい場合などに、部分的にデータを表示することが出来ます。読み込み条件の[読み込み開始データナンバ]と[読み込み終了データナンバ]にデータナンバを入力し[波形表示]ボタンをクリックします。データナンバの右側には、データ数に対応した測定時間を表示します。



読み込み開始データナンバ (図では 1 Data) 読み込み終了データナンバ (図では 1024 Data) データナンバに対応した測定時間

5. 同一フォルダに保存したファイルは、データサイズとサンプリングが同じであれば、合体し、波形表示をすることが可能です。以下に合体波形表示の手順を示します。

合体したいファイルを同一フォルダに保存し、そのフォルダを選択します。
 すべてのファイルを合体する場合は、チャンネルの名称リスト部分で右クリックをし、
 [すべての一括チャンネル選択]を選択します。一括解除も可能です。

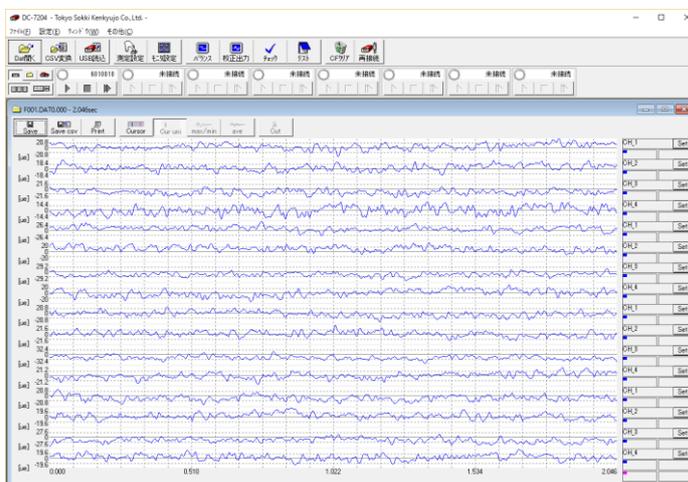


[すべての一括チャンネル選択]で、フォルダ内 すべてのファイルのすべてのチャンネルを選択します
 [一括チャンネル選択]は、選択しているファイルのチャンネルすべてを選択します

任意のファイルを合体する場合や、任意のチャンネルを選択して合体する場合は、手動でファイルを選択し、チャンネルにチェックを入れます。

選択した全ファイルのデータサイズとサンプリングが一致していれば、波形を表示することが可能ですが、一致していない場合は[波形表示]ボタンがクリックできない状態になります。このような時は、選択しているファイルのヘッダの内容を確認し、チェックをはずしてください。

4 チャンネル × 4 ファイル = 16 チャンネル (波形表示詳細は「8. 5 測定データの表示」参照)



-  **注意**
- 1 つの測定データファイルの容量が大きい場合、パソコンのメモリ不足で、波形を表示することが出来ない場合があります。この場合は、読み込み条件の「読み込み開始データナンバ」と「読み込み終了データナンバ」を指定し、分割して読み込むようにしてください。
 - 合体可能なチャンネル数は最大 64 チャンネルです。それより多いチャンネル数で合体することは出来ないので注意してください。
 - 合体したいファイルを同一フォルダに入れる場合のファイル数は、測定データファイルが最大 255 個までとなります。それ以上の測定データファイルが同一フォルダにある場合は、合体作業が出来ませんので注意してください。
 - 複数のファイルからチャンネルを選択し合体したファイルは、ヘッダファイルの DATE および TIME 項目内容が、自動的に合体した時刻に変更になります。

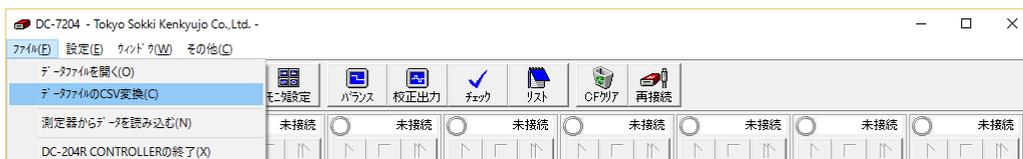
8. 2 コンパクトフラッシュカード、保存データファイルからの CSV 変換

測定データを記録したコンパクトフラッシュカード、またはコンピュータのハードディスクに保存したデータファイルを、一括もしくは任意のファイル数で CSV 変換することができます。

【操作手順】

1. メニューの[ファイル(F)]をクリックし、[データファイルの CSV 変換(C)]を選択します。

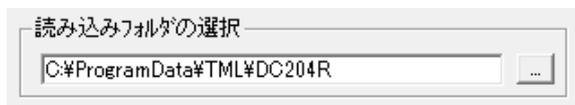
もしくは、 ボタンをクリックします。



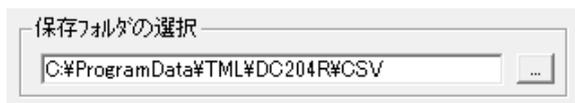
2. [CSV 変換]ダイアログを表示します。



3. [読み込みフォルダの選択]にある  ボタンをクリックし、CSV 変換するデータファイルのあるフォルダを選択します。

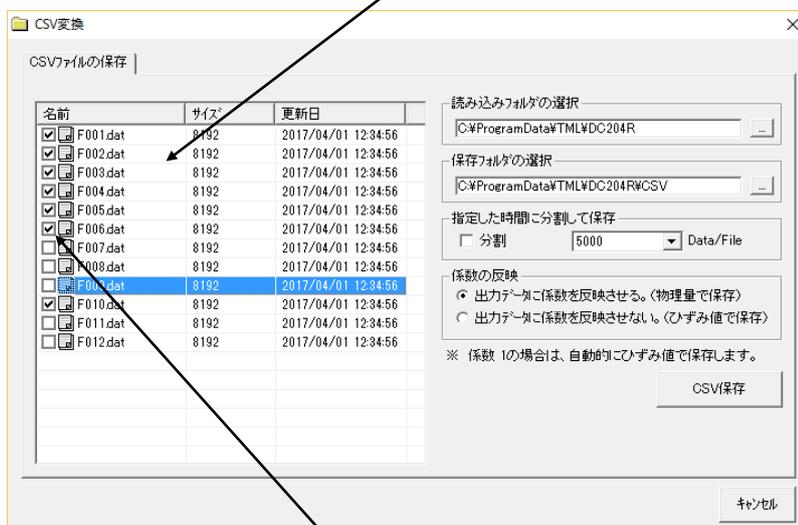


4. [保存フォルダの選択]にある  ボタンをクリックし、CSV 変換したファイルの保存フォルダを選択します。

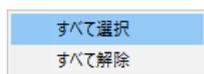


5. 読み込みフォルダを選択すると、データファイルのリストをリストボックスに表示します。CSV 変換したいファイルのチェックボックスをクリックしチェックを入れます。(複数選択可能です)

リストボックス内に表示されたデータファイルのリスト



CSV に変換するファイルにチェックをいれます



リストボックス内で右クリックすると[すべて選択]と[すべて解除]のメニューを表示します。

6. CSV 変換時にデータを分割することができます。市販のソフトウェアで読み込みサイズに規制のあるものがあり、データのサイズが大きくなるようにするためです。
[指定した時間に分割して保存]にある[分割]のチェックを入れ、1ファイルあたりのデータ数を選択します。
7. [係数の反映]にあるオプションボタンを選択します。
出力データに係数を反映させる(物理量で保存)を選択すると係数演算した記録データを CSV ファイルに保存します。出力データに係数を反映させない(ひずみ値で保存)を選択するとひずみ値のまま記録データを CSV ファイルに保存します。
8. [CSV 保存ボタン]をクリックすると、選択されたファイルを CSV 変換し保存します。

8. 3 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカードからの波形表示

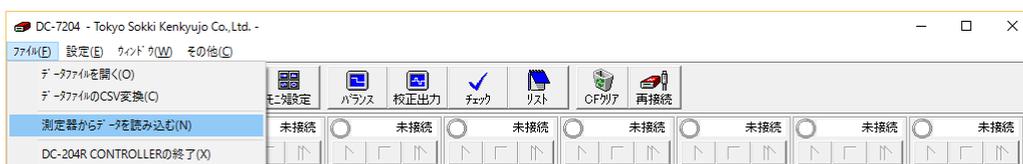
測定器に挿入されているコンパクトフラッシュカードの測定データを、USB を通じて読み込み波形表示する方法を説明します。

注意 本測定器からのデータの読み込み、保存時には、USB ケーブル、同期ケーブルの抜き差し、及びコンパクトフラッシュカードの抜き差しは行わないでください。(コンパクトフラッシュカードを抜いてしまった場合は、速やかに元の測定器に再挿入してください。) また、データの保存時には電源を落とさないでください。(電源が落ちてしまった場合には、そのまま電源を投入してください。)

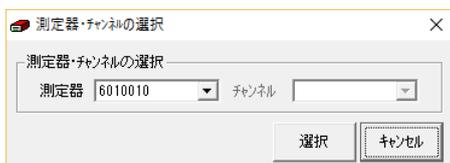
【操作手順】

1. メニューの[ファイル(F)]をクリックし、[測定器からデータを読み込む(N)]を選択します。

もしくは、 ボタンをクリックします。



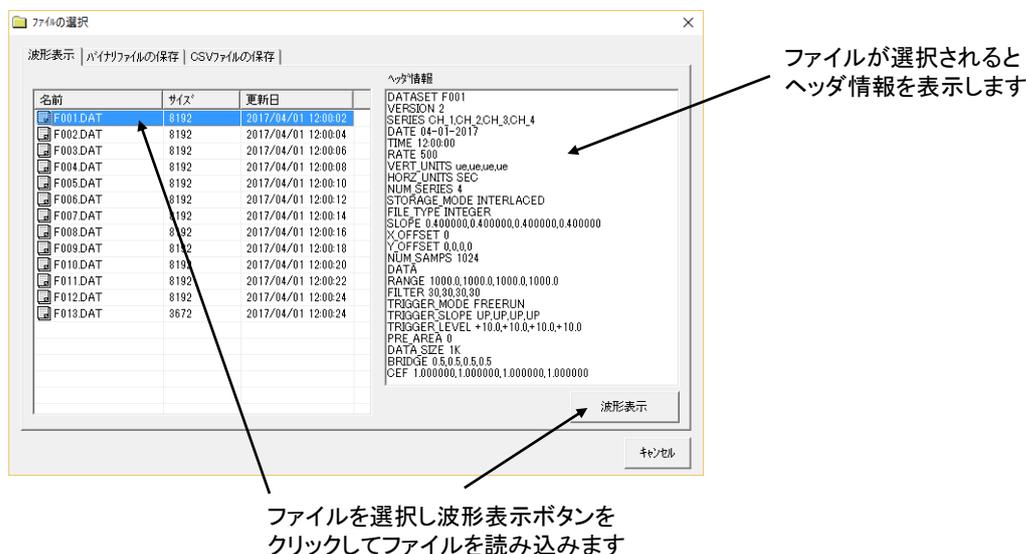
2. [測定器・チャンネルの選択]ダイアログを表示します。測定器のシリアル番号を選択します。



3. [ファイルの選択]ダイアログを表示します。



4. [ファイルの選択]ダイアログの一覧表から、ファイルをクリックして選択します。ファイルが選択されるとヘッダ情報をテキストボックスに表示します。[波形表示]ボタンをクリックしてファイルを読み込みます。
波形データ（詳細は「8. 5 測定データの表示」参照）を表示します。



5. [閉じる]ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

注意 パーソナルコンピュータ上でファイル(テキストファイルなど)を保存、もしくは一部のファイルを削除したコンパクトフラッシュカード(CFカード)は、本測定器では使用できません。また、本測定器で記録されたデータファイルと混在している場合も使用できません。パーソナルコンピュータ上でCFカードに対して許される操作は、本測定器で記録されたデータファイルを読み出すことと、全ファイルを削除することだけです。本測定器で使用する場合は、パーソナルコンピュータ上でCFカードの全ファイルを削除するか、本コントロールソフト上で初期化してから使用してください。(「5. 3 ファイルのクリア」を参照)

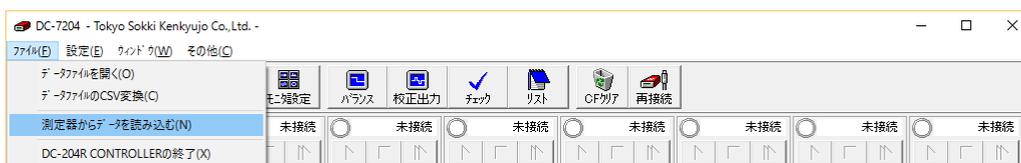
8. 4 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカードからのデータ保存と CSV 変換

測定器に挿入されているコンパクトフラッシュカードの測定データを、USB を通じて読み込み、一括もしくは任意のファイル数で保存することができます。また、この時 CSV 変換し保存することもできます。

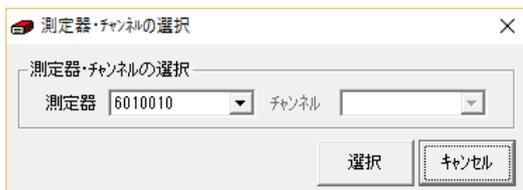
【操作手順】

1. メニューの[ファイル(F)]をクリックし、[測定器からデータを読み込む(N)]を選択します。

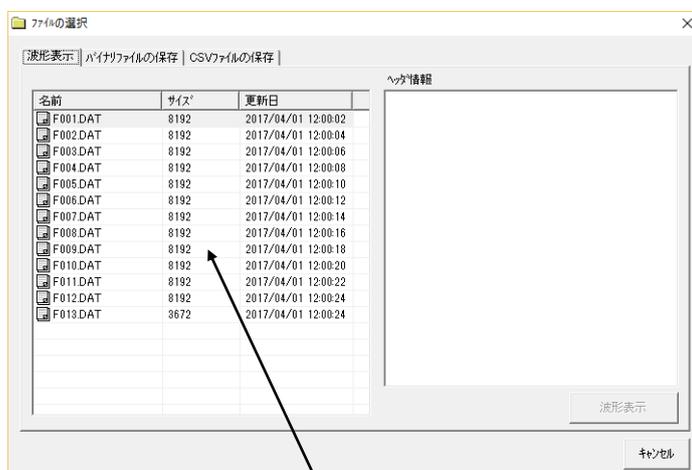
もしくは、 ボタンをクリックします。



2. [測定器・チャンネルの選択]ダイアログを表示します。測定器のシリアル番号を選択します。



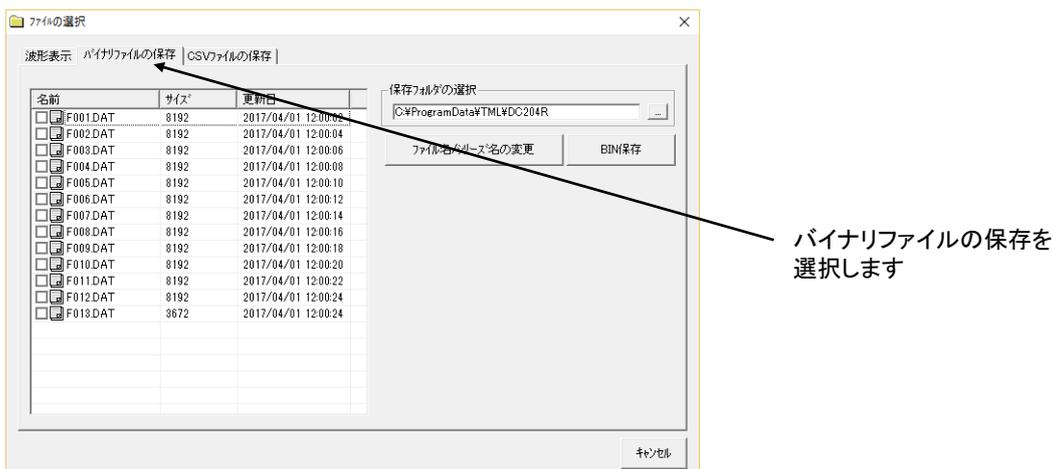
3. [ファイルの選択]ダイアログを表示します。



DC-204R/204Ra のコンパクトフラッシュカードのデータファイル一覧

4. DADiSP フォーマット(バイナリ)で保存する場合は、5. に進んでください。
CSV 変換し保存する場合は、9. に進んでください。

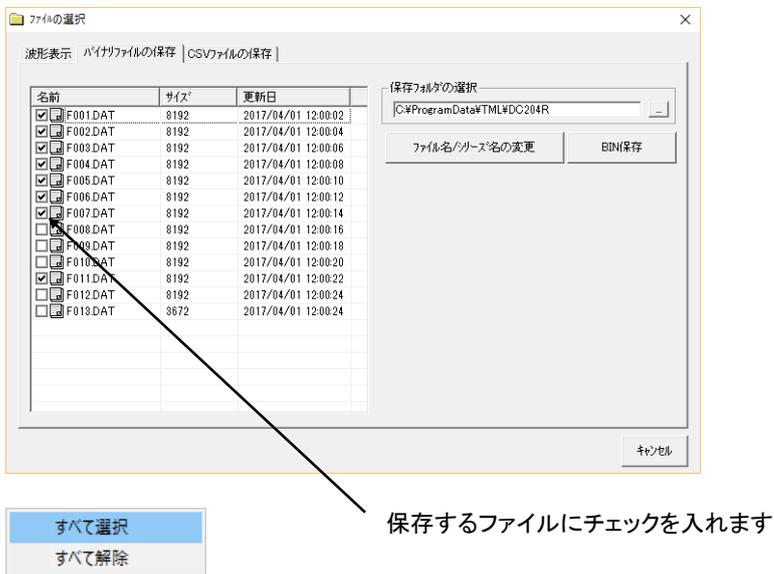
5. [バイナリファイルの保存]のタブを選択します。



6. [保存フォルダの選択]にある [...] ボタンをクリックし、DC-204R/204Ra から読み込んだデータを保存するフォルダを選択します。



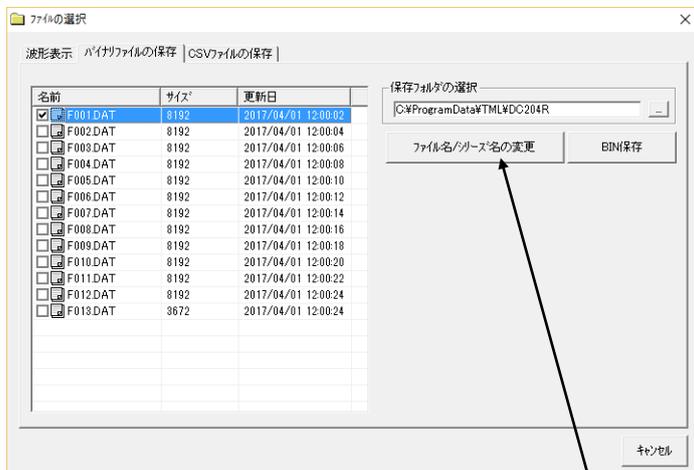
7. 保存するファイルのチェックボックスをクリックしチェックを入れます。(複数選択可能です。)



リストボックス内で右クリックすると[すべて選択]と[すべて解除]のメニューを表示します。

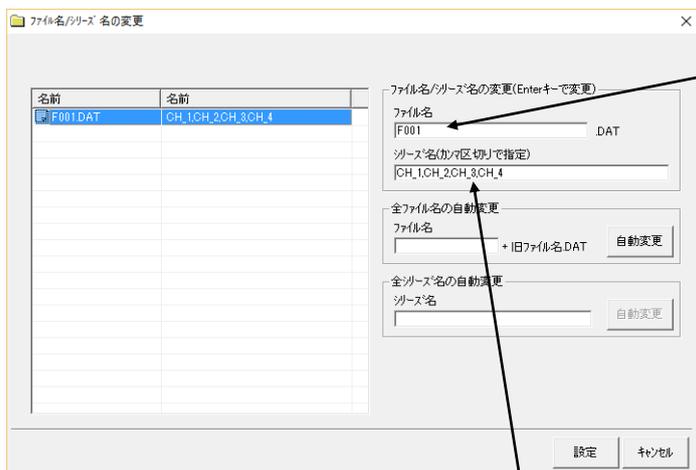
8. [BIN 保存ボタン]をクリックすると、選択されたファイルを保存します。

9. バイナリファイルの保存時に、ファイル名と、チャンネルの名称(シリーズ名)を変更することができます。
 これは、ファイルの合体時に、合体したいファイルを同一フォルダに入れるため、ファイル名の重なりを防ぐことや、合体時のチャンネルの名称の重なりを防ぐことが出来ます。変更するファイルにチェックを入れ、[ファイル名/シリーズ名の変更]ボタンをクリックします。



変更するファイルにチェックを入れ、
 [ファイル名/シリーズ名の変更]ボタンをクリックします

10. 変更したいファイルを選択すると、[ファイル名/シリーズ名の変更]欄に内容を表示します。変更後のファイル名を入力し、リターンキーを押すと、リスト内のファイル名が変わります。同様に、変更後のチャンネルの名称(シリーズ名)を入力し、リターンキーを押すとリスト内のチャンネルの名称(シリーズ名)が変わります。チャンネルの名称は、カンマ区切りで、入力してください。



変更するファイル名を入力し、
 リターンキーを押します

変更するチャンネルの名称をカンマ区切りで入力し、リターンキーを押します

カンマ区切りの入力方法

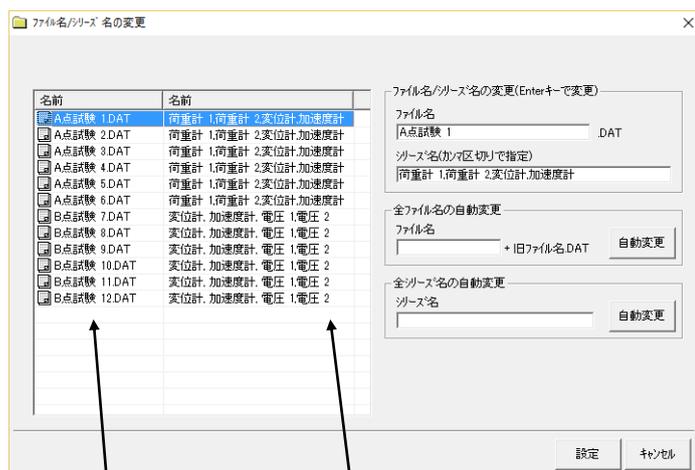
1 チャンネルの場合 ○○○○○

2 チャンネルの場合 ○○○○○, ○○○○○

4 チャンネルの場合 ○○○○○, ○○○○○, ○○○○○, ○○○○○

※ 1チャンネルの場合は、カンマで区切る必要はありません。文字数は任意です。

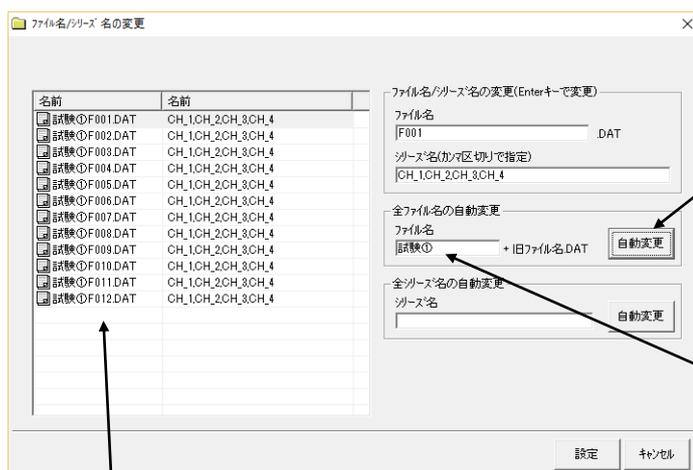
ファイル名とチャンネルの名称を変更したときの例



変更後のファイル名

変更後チャンネルの名称

- すべてのファイル名を変更したい場合は、[全ファイル名の自動変更]のファイル名テキストボックスにファイル名を入力します。この自動変更は、旧ファイル名の前に入力したファイル名を追加する形となります。



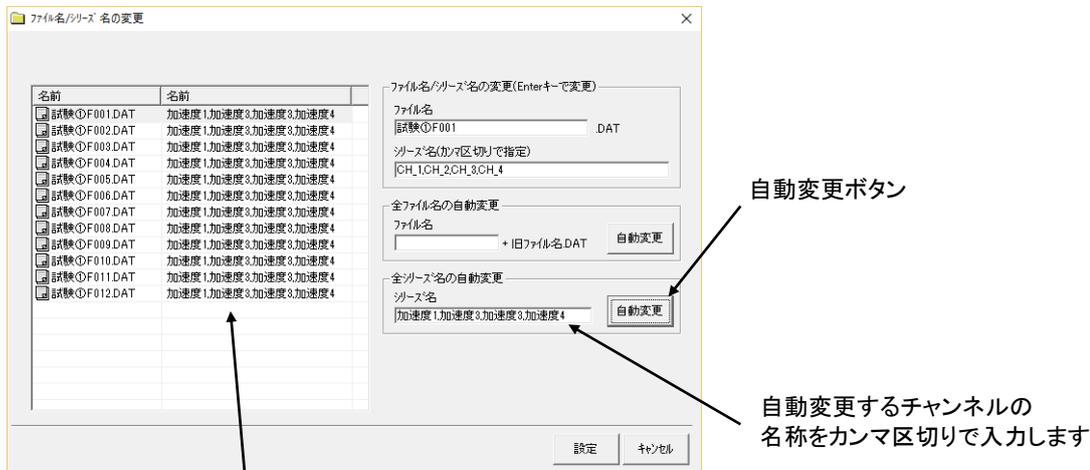
自動変更ボタン

自動変更するファイル名を入力します

自動変更後のファイル名

図では、F001.DAT～F012.DAT のファイルを、自動変更で試験 ①F001.DAT～試験 ①F012.DAT に変更しています

- 1 2. すべてのチャンネルの名称(シリーズ名)を変更したい場合は、[全シリーズ名の自動変更]のシリーズ名テキストボックスにチャンネルの名称(シリーズ名)を入力します。この自動変更は、全ファイルのチャンネル数が同一でないと変更することが出来ません。

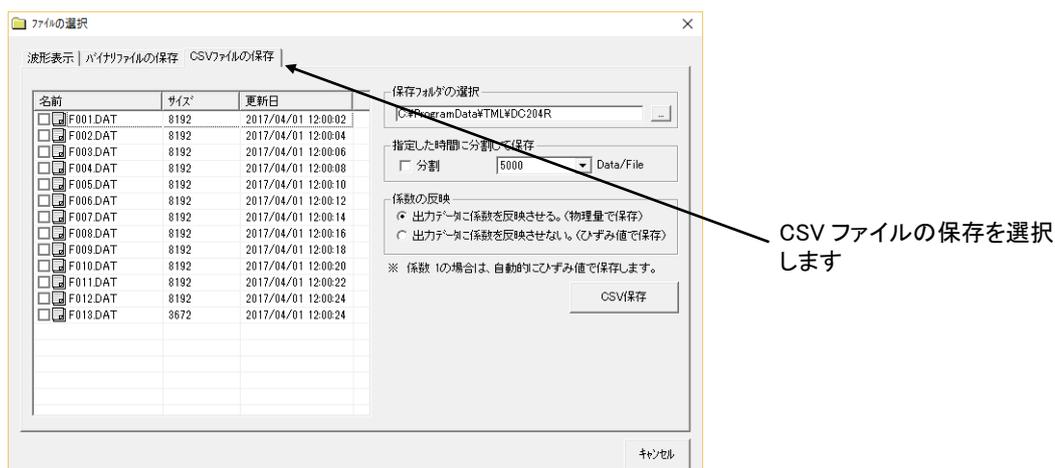


自動変更後のチャンネルの名称(シリーズ名)
図では、F001.DAT~F012.DAT のチャンネルの名称を、自動変更で
加速度 1,加速度 2,加速度 3,加速度 4 に変更しています

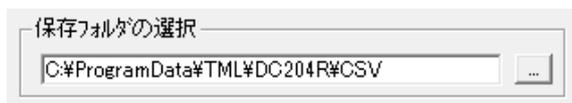
- 1 3. 変更の終了後、設定ボタンをクリックします。この時点では、まだファイルの保存はしていません。ファイルの選択画面で[BIN 保存]ボタンをクリックすると、ファイルを保存します。



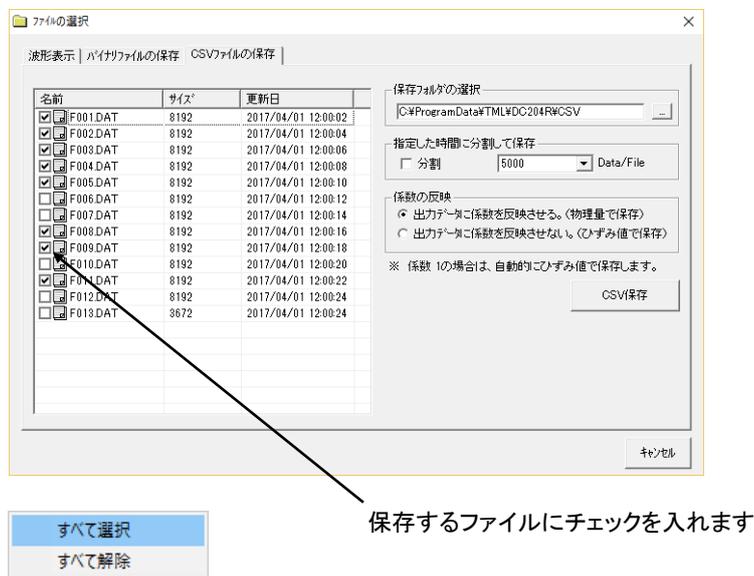
1 4. [CSV ファイルの保存]のタブを選択します。



1 5. [保存フォルダの選択]にある [...] ボタンをクリックし、DC-204R/204Ra から読み込んだデータを保存するフォルダを選択します。



1 6. 保存するファイルのチェックボックスをクリックしチェックを入れます。(複数選択可能です。)



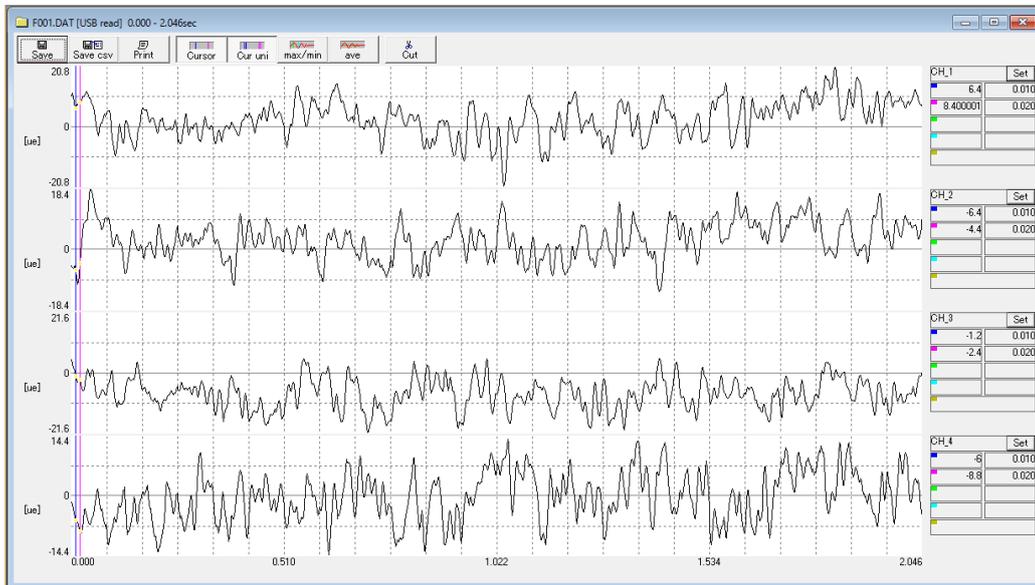
リストボックス内で右クリックすると[すべて選択]と[すべて解除]のメニューを表示します。

17. CSV 変換時にデータを分割することができます。市販のソフトウェアで読み込みサイズに規制のあるものがあり、データのサイズが大きくなるようにするためです。
[指定した時間に分割して保存]にある[分割]のチェックを入れ、1 ファイルあたりのデータ数を選択します。
18. [係数の反映]にあるオプションボタンを選択します。
出力データに係数を反映させる(物理量で保存)を選択すると係数演算した記録データを CSV ファイルに保存します。出力データに係数を反映させない(ひずみ値で保存)を選択するとひずみ値のまま記録データを CSV ファイルに保存します。
19. [CSV 保存ボタン]をクリックすると、選択されたファイルを CSV 変換し保存します。

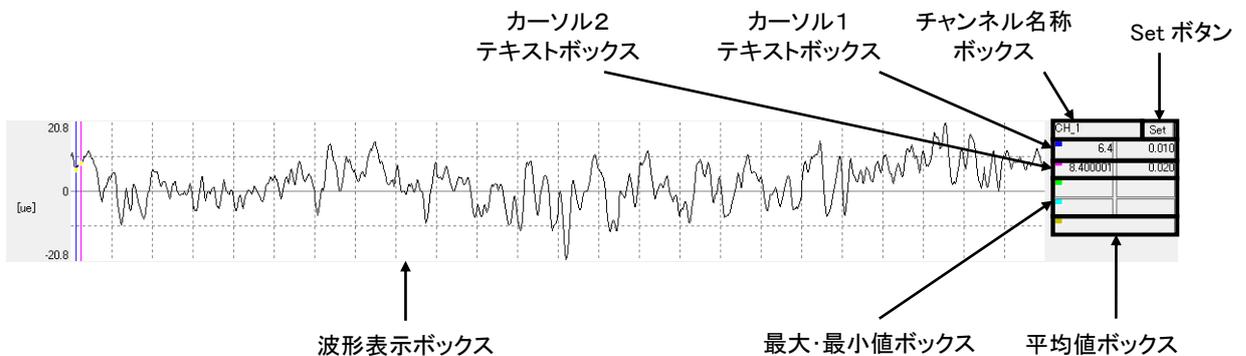
8. 5 測定データの表示

【操作手順】

- 「8. 1 コンパクトフラッシュカード、保存データファイルからの波形表示及びファイルの合体」、もしくは「8. 3 DC-204R/204Ra 挿入のコンパクトフラッシュカードからの波形表示」で測定データを読み込むと、[測定データ表示]ウィンドウが開き、測定データを波形グラフで表示します。



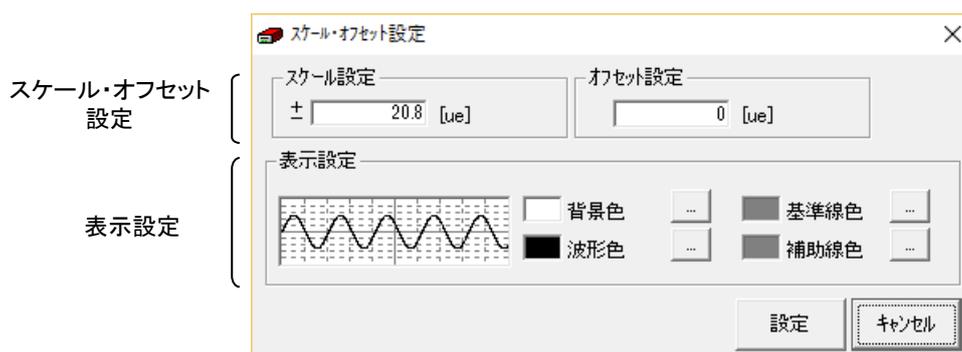
【測定データ表示ウィンドウの各部の説明】



次ページに説明の一覧表を示します。

	内 容
チャンネル名称 ボックス	波形表示するチャンネルの名称を表示します。
波形表示 ボックス	読み込んだ波形データを表示します。波形表示の横軸は時間[sec]、縦軸はスケール値(単位は測定条件設定時に設定した単位)を示しています。 また、波形表示内の「カーソル 1」、「カーソル 2」をドラッグすることによりカーソル位置を変更することが出来ます。
最大・最小値 ボックス	「カーソル 1」、「カーソル 2」間の最大値と最小値を表示します。 ボックス内の上段に最大値、下段に最小値が表示されます。 共に左側ボックスが最大または最小値、右側ボックスが計測開始からの時間(単位は[sec])を表示します。カーソルの線色と本ボックス左上の色は対応しています。
平均値ボックス	「カーソル 1」、「カーソル 2」間の平均値を表示します。
Set ボタン	スケール・オフセットの設定を行います。
カーソル 1・ カーソル 2 テキスト ボックス	それぞれのテキストボックス内の右側ボックスはカーソル位置の計測開始からの時間を示し、左側ボックスはカーソル位置における測定値を示しています。

【スケール・オフセット設定ウィンドウの各部の説明】



設定項目		内 容
スケール・ オフセット 設定	スケール設定	波形データの表示フルスケール値を変更することが出来ます。(詳細は「8. 6 測定データの処理 フルスケールとオフセットの設定」参照)
	オフセット設定	波形データの表示オフセット値を変更することが出来ます。(詳細は「8. 6 測定データの処理 フルスケールとオフセットの設定」参照)
表示設定	背景色	波形モニタ画面の背景色を選択します。
	波形色	波形モニタ画面の波形色を選択します。
	基準線色	波形モニタ画面の基準線色を選択します。
	補助線色	波形モニタ画面の補助線色を選択します。

8. 6 測定データの処理

「8. 5 測定データの表示」で表示した測定データは、以下に示す処理が可能です。

□ 波形処理メニュー

波形表示ボックスに、以下のメニューが表示されます。



処 理	参 照
[Save]	表示した測定データをバイナリファイルで保存します。 (詳細は「8. 7 測定データの保存 バイナリファイルの保存」参照)
[Save CSV]	表示した測定データを CSV ファイルで保存します。(詳細は「8. 7 測定データの保存 CSV ファイルの保存」参照)
[Print]	表示した測定データを印刷します。(詳細は「8. 8 測定データの印刷」参照)
[Cursor]	クリックするとカーソル表示されます。もう一度クリックするとカーソルが消えます。
[Cur uni]	クリックしてカーソルを選択すると、全チャンネルのカーソルが同じ位置にそろい、カーソルが共通化されます。カーソルを移動すると、表示してある全チャンネルの同色のカーソルが移動します。もう一度クリックするとカーソルの共通化が解け、各チャンネルのカーソルを別々に移動させることが出来ます。
[max/min]	波形加工メニューを開いた波形データの、カーソル1とカーソル2の範囲における最大値・最小値を検索します。最大値は緑線、最小値は水色線で示します。 [Cur uni]を選択している場合、表示してある全チャンネルの最大値・最小値を表示します。 [Cur uni]を選択していない場合、1つのチャンネルだけ最大値・最小値を表示します。 (詳細は「8. 6 測定データの処理方法 最大・最小値の検索」参照)

次ページに続く

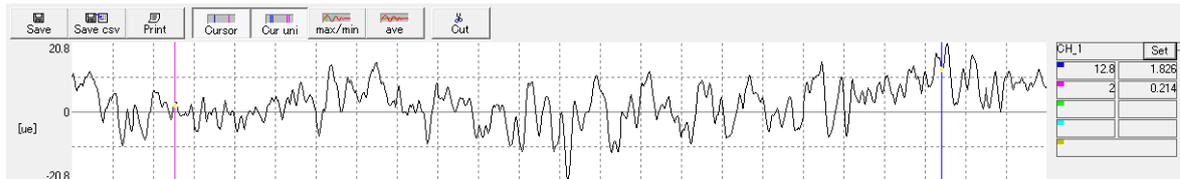
[ave]	<p>波形加工メニューを開いた波形データの、カーソル 1 とカーソル 2 の範囲における平均値を計算します。波形表示ボックス内に白線で示します。</p> <p>[Cur uni]を選択している場合、表示してある全チャンネルの平均値を表示します。</p> <p>[Cur uni]を選択していない場合、1 つのチャンネルだけ平均値を表示します。</p> <p>(詳細は「8. 6 測定データの処理 平均値の検索」参照)</p>
[Cut]	<p>カーソル 1 とカーソル 2 の範囲のデータを切り出し、表示します。</p> <p>[Cur uni]を選択している場合、表示してある全チャンネルを同じ範囲で切り出します。</p> <p>[Cur uni]を選択していない場合、チャンネルごとの範囲で切り出します。</p> <p>(詳細は「8. 6 測定データの処理 測定データの切り取り」参照)</p>

□ 測定データの切り取り

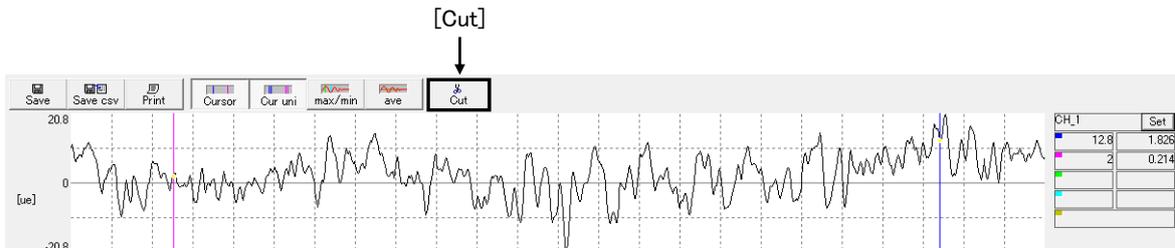
「8. 5 測定データの表示」で表示した測定データのカーソル1とカーソル2の範囲のデータを切り取り、表示します。切り出した測定データを、さらに切り取ることも可能です。

【操作手順】

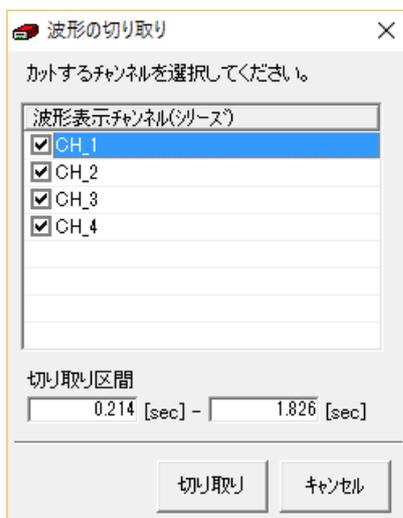
1. カーソル1、カーソル2を移動し、切り取る範囲(カーソル1、カーソル2間のデータ)を決定します。全チャンネルを同じ範囲で切り取る場合は、波形処理メニューの[Cur uni]を選択します(「8. 6 測定データの処理 波形処理メニュー」を参照)。



2. 波形処理メニューより[Cut]をクリックします。

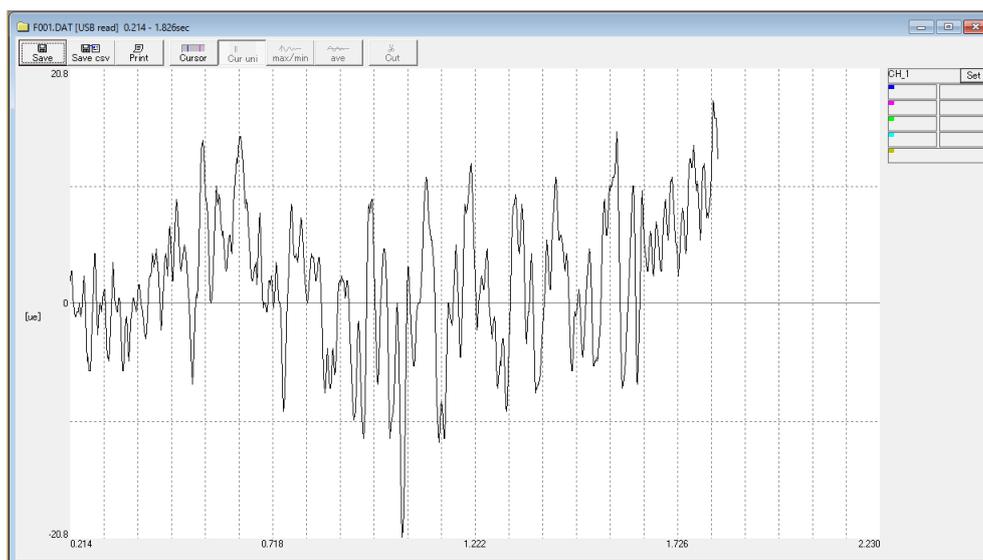


3. 切り取るチャンネルを選択します。

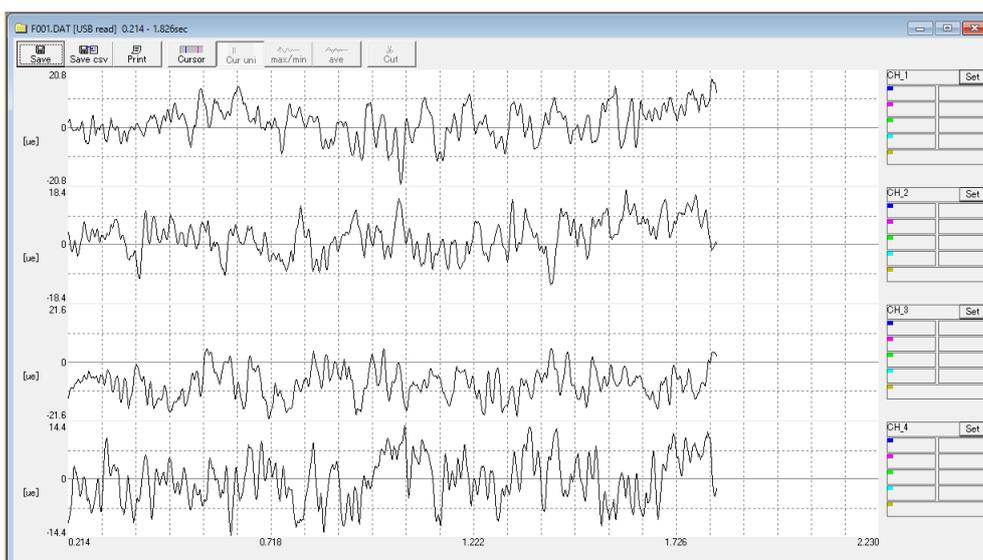


4. 波形描画処理後、切り出された部分の波形データを表示します。

1チャンネルを選択した場合



4チャンネルを選択した場合



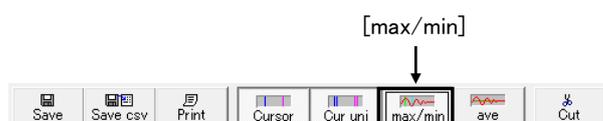
5. 必要に応じデータの保存を行ってください(「8. 7 測定データの保存」参照)。

□ 最大値・最小値の検索

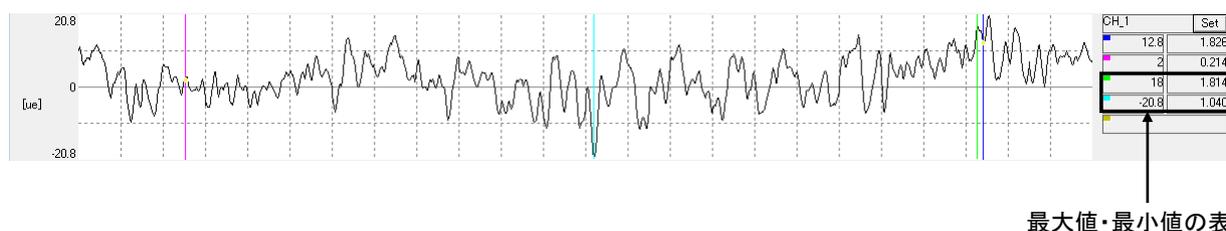
「8. 5 測定データの表示」、または「8. 6 測定データの処理 測定データの切り取り」で表示した測定データのカーソル1とカーソル2の範囲における最大値・最小値を検索します。

【操作手順】

- カーソル1、カーソル2を移動し、最大値・最小値を検索する範囲(カーソル1、カーソル2間のデータ)を決定します。全チャンネルを同時に最大値・最小値検索する場合は、波形処理メニューの[Cur uni]を選択します。
(「8. 6 測定データの処理 波形処理メニュー」を参照)
- 波形処理メニューより[max/min]をクリックします。



- 波形表示ボックス内に最大値(緑線)、最小値(水色線)の線を表示します。また、最大値・最小値ボックス内には最大値・最小値それぞれの測定値と、測定開始からの時刻を表示します。



- 波形処理メニューより[max/min]を再びクリックすると、波形表示ボックス内の最大値(緑線)、最小値(水色線)の線が消えます。最大値・最小値ボックス内の最大値・最小値それぞれの測定値と、測定開始からの時刻は消えません。

□ 平均値の検索

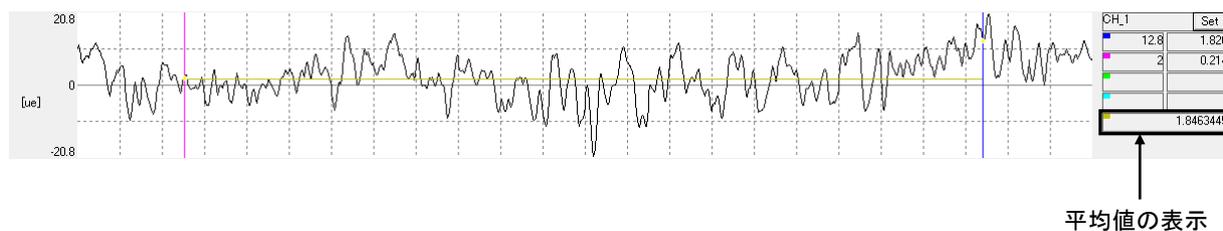
「8. 5 測定データの表示」、または「8. 6 測定データの処理 測定データの切り取り」で表示した測定データのカーソル1とカーソル2の範囲における平均値を計算します。

【操作手順】

- カーソル1、カーソル2を移動し、平均値を計算する範囲(カーソル1、カーソル2間のデータ)を決定します。
全チャンネルを同時に平均値計算する場合は、波形処理メニューの[Cur uni]をクリックします(「8. 6 測定データの処理 波形処理メニュー」を参照)。
- 波形処理メニューより[ave]を選択します。



- 波形表示ボックス内に平均値(白色線)の線を表示します。また、平均値ボックス内には平均値を表示します。



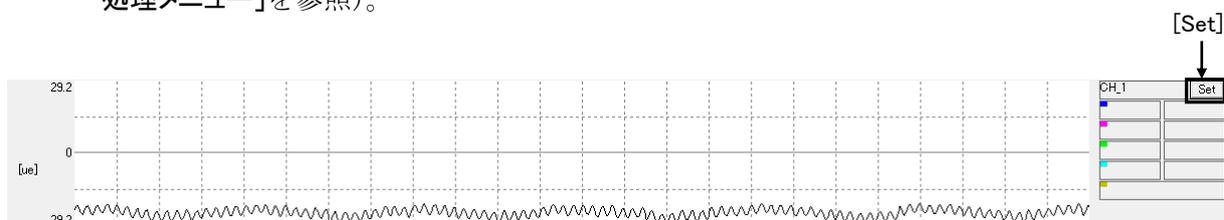
- 波形処理メニューより[ave]を再びクリックすると、波形表示ボックス内の平均値(白色線)の線が消えます。平均値ボックス内の平均値は消えません。

□ フルスケールとオフセットの設定

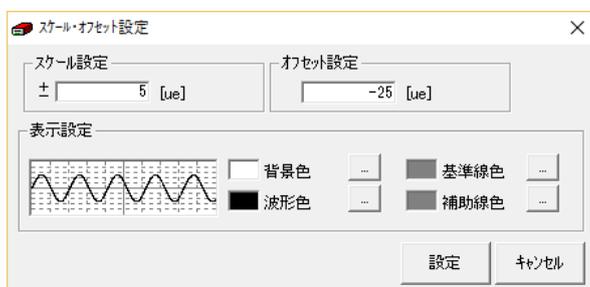
表示した測定データのY軸フルスケールとオフセットを変更します。

【操作手順】

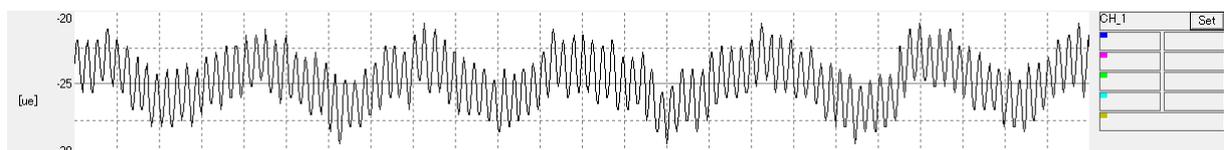
1. フルスケール・オフセットを変更する波形表示ボックス内の[Set]ボタンをクリックし、「フルスケール・オフセット設定」ダイアログを開きます。（「8. 6 測定データの処理方法 波形処理メニュー」を参照）。



2. 「スケール・オフセット設定」ダイアログを表示します。変更したい内容を入力し「設定」ボタンをクリックします。



3. 変更された内容で波形を表示します。



8. 7 測定データの保存

「8. 5 測定データの表示」、または「8. 6 測定データの処理 測定データの切り取り」で表示した測定データを保存します。波形解析に用いるアプリケーションソフトウェアに応じて、保存形式を選択します。

保存形式	内 容
バイナリファイル	DADiSP を用いて波形解析する場合
CSV ファイル	Excel など市販の表計算ソフトにより波形解析する場合

□ バイナリファイルの保存

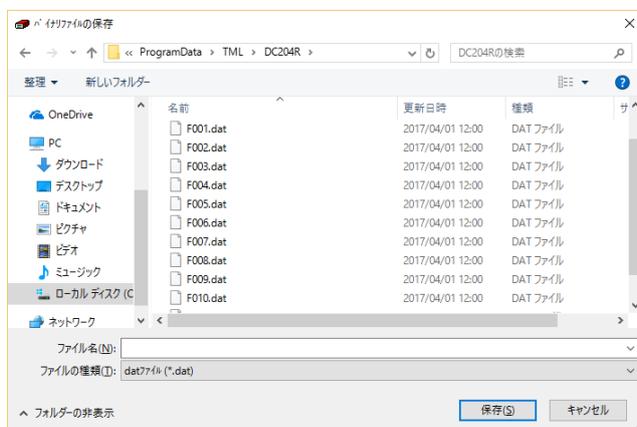
DADiSP を用いて波形解析する場合は、波形データをバイナリファイルで保存します。

【操作手順】

- 「8. 5 測定データの表示」、または「8. 6 測定データの処理 測定データの切り取り」を参照して測定データを表示します。
- 波形処理メニューの[Save]をクリックします。



- [保存する場所(I):] コンボボックスで保存するフォルダを指定します。



- [ファイル名(N):] テキストボックスに、保存するファイル名を入力します。
- [保存(S)] ボタンをクリックしてデータを保存します。

⚠ 注意 バイナリファイル(拡張子 .dat)の保存時には、同時にバイナリファイルと同ファイル名のヘッダファイルが作成されます(拡張子 .hed)。バイナリファイルのファイル名変更を行うときは、同名のヘッダファイル名も変更してください。どちらか一方のファイル名だけ変更するとファイルの読み込みを行うことができなくなりますので注意してください。

□ CSV ファイルの保存

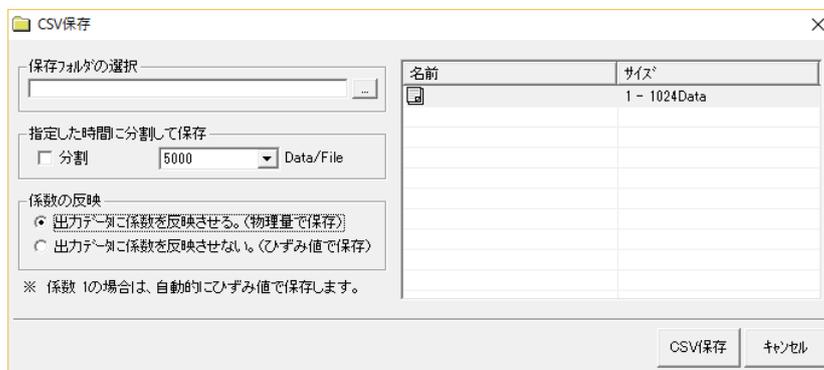
Excel などの市販の表計算ソフトによりデータを確認、処理する場合は、CSV ファイルで保存します。

【操作手順】

1. 「8. 5 測定データの表示」、または「8. 6 測定データの処理方法 測定データの切り取り」を参照して測定データを表示します。
2. 波形処理メニューの[Save csv]をクリックします。



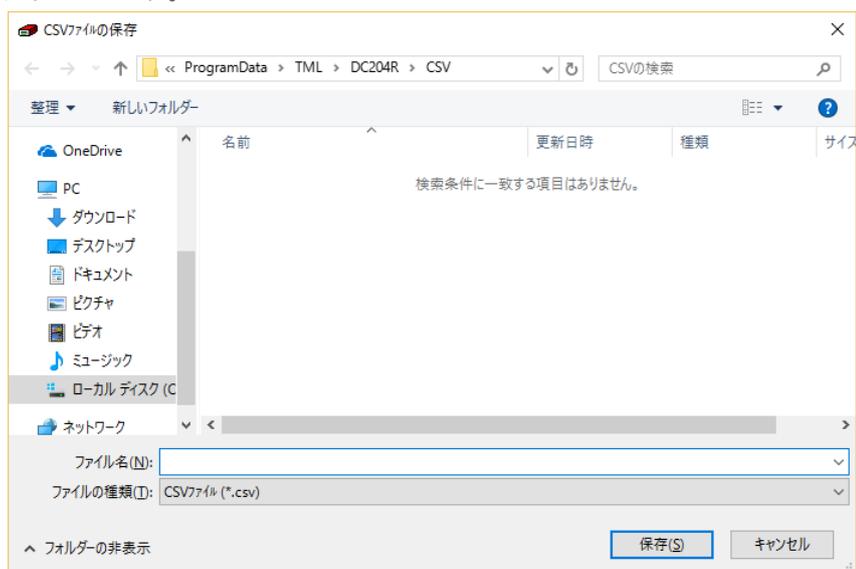
3. [CSV 保存]ダイアログが開きます。保存条件を選択します。



保存形式	保存条件
1 ファイルとして保存	1つの CSV ファイルとして保存します。
CSV の分割	分割データサイズ指定コンボボックスから分割データサイズを選択します。分割にチェックを入れると分割保存するファイル名を表示します。
出力データに係数を反映させる (物理量で保存)	係数演算した記録データを CSV ファイルに保存します。
出力データに係数を反映させない (ひずみ値で保存)	ひずみ値のまま記録データを CSV ファイルに保存します。

4. [保存フォルダの選択]をクリックし、[保存する場所(T):]コンボボックスで保存するフォルダを指定します。

5. [ファイル名(N):]テキストボックスに、保存するファイル名を入力し、[保存]ボタンをクリックします。



6. [CSV 保存]ボタンをクリックしデータを保存します。

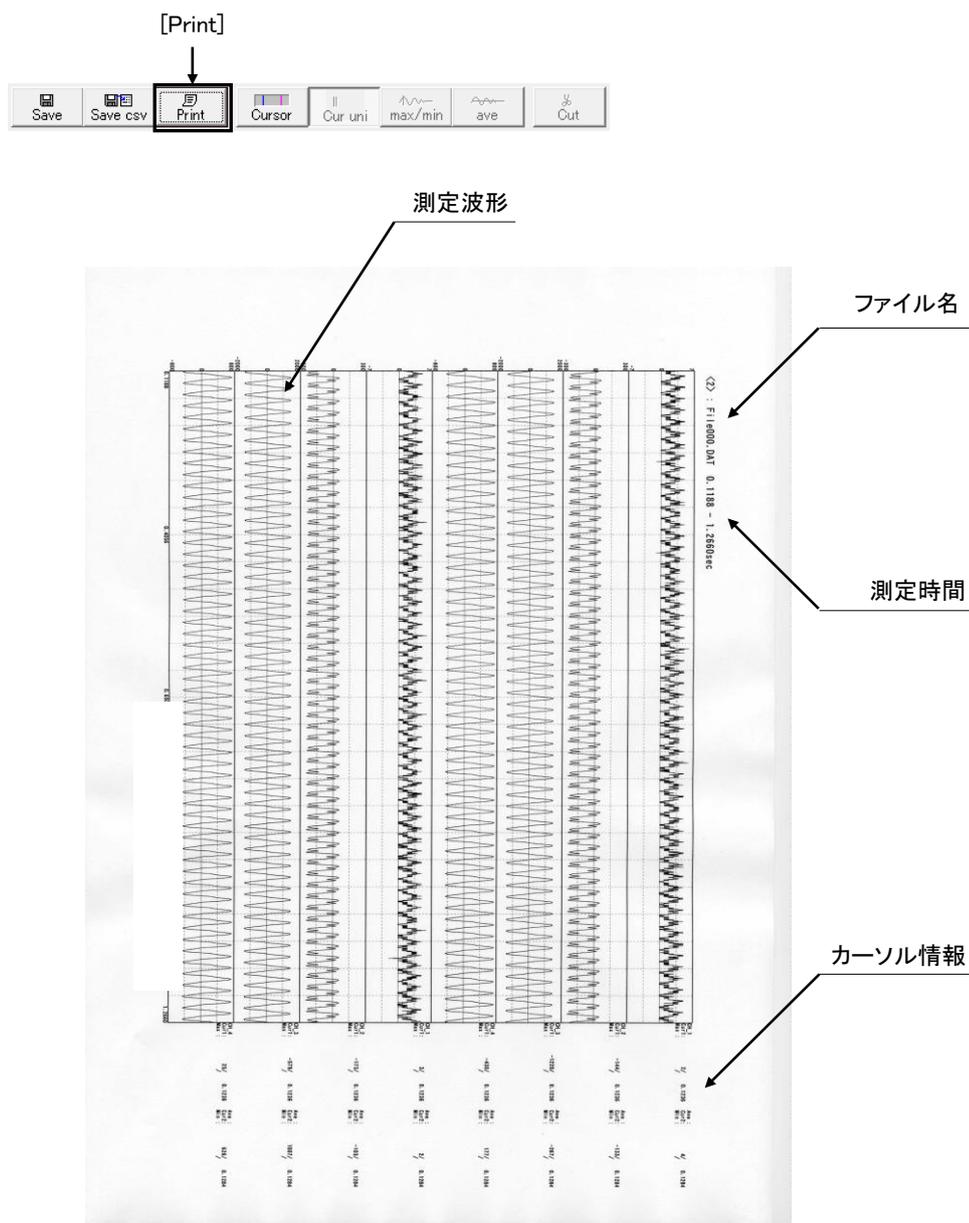
⚠ 注意 パソコン上で CF カードに対して許される操作は、本測定器で記録されたデータファイルを読み出す(コピーすること)と、全ファイルを削除することだけです。

8. 8 測定データの印刷

「8. 5 測定データの表示」、または「8. 6 測定データの処理 測定データの切り取り」で表示した測定データを印刷します。

□ 波形の印刷

「8. 5 測定データの表示」、または「8. 6 測定データの処理 測定データの切り取り」で波形を表示し、波形処理メニューの[Print]をクリックし、使用するプリンターを選択し、[印刷]をクリックしてください。



8. 9 計測中の電源ダウン時のファイル

計測中に電源ダウンがあった場合でも、CF カードに書き込まれているデータは読み出すことが可能です。以下に電源ダウンがあった場合のファイルについて説明します。

本測定器は、予期せぬ電源ダウンに備え、UPS(無停電電源)回路を搭載しています。電源の瞬断や電源ダウン等が発生しても、計測の停止、及びCF カードへのデータ保存処理を、自動で行います。電源ダウンがあった場合のファイルは計測停止と同等となります。

第 9 章

エラーコード表

9.1 エラーコード表	9 - 2
-------------------	-------

9. 1 エラーコード表

本章では、DC-204R/204Ra 専用コントロールソフト上で表示されるエラーコードの一覧表を掲載しています。

ERROR-No.	エラー状況	対 策
10	測定・記録中のため、設定、マニュアルトリガ等は実行できません。	測定・記録中に実行不可能な作業を行っていないか確認してください。
11	測定開始前のため、ストップ、マニュアルトリガ等は実行できません。	測定・記録以外のときに実行不可能な作業を行っていないか確認してください。
12	スレーブ状態では実行できません。	スレーブ設定された測定器に対してスタート等の作業を行っていないか確認してください。
13	測定開始が実行できない状態です。	故障の可能性があります。弊社にお問い合わせください。
14	測定停止が実行できない状態です。	〃
15	トリガ待機中ではないため、実行できません。	〃
16	マニュアルトリガが実行できない状態です。	〃
20	パラメータ（引数）の範囲エラーです。	〃
21	RAM 内容の範囲エラーです。	〃
22	コマンドエラーです。	〃
30	EEPROM プログラム書き込みエラーです。	〃
31	シリアル EEPROM 書き込みエラーです。	〃
32	ROM チェック時のエラーです。	〃
33	RAM チェック時のエラーです。	〃
34～ 39	内部 EEPROM エラーです。	〃
41	モニタタイムアウトです。	〃
42	バランス実行ができない状態です。	〃
43	コンパクトフラッシュカードのルートディレクトリの内容が壊れています。	「5. 3 ファイルのクリア」を参照してコンパクトフラッシュカードをクリアしてください。
44	オープンチェック中にエラーが発生しました。	故障の可能性があります。弊社にお問い合わせください。
45	チャンネルずれエラーです。	〃
46	DC-204R/204Ra の電源電圧が低下しています。	電源電圧を確認してください。
50	コンパクトフラッシュカードが挿入されていません。	コンパクトフラッシュカードを挿入してください。
51	コンパクトフラッシュカードのリードエラーです。	再度、別のコンパクトフラッシュカードを挿入し、エラーが発生するか確認してください。
52	〃	〃
53	コンパクトフラッシュカードが初期化されていないため実行できない状態です。	「5. 3 ファイルのクリア」を参照してコンパクトフラッシュカードをクリアしてください。
54	コンパクトフラッシュカードのライトエラーです。	再度、別のコンパクトフラッシュカードを挿入し、エラーが発生するか確認してください。

ERROR-No.	エラー状況	対策
55	初期化されていない以前とは違うカードが挿入されています。	エラー発生時に挿入されているコンパクトフラッシュカードを初期化するか、初期化された別のコンパクトフラッシュカードを挿入してください。
56	挿入されているコンパクトフラッシュカードは使用できません。	「5. 3 ファイルのクリア」を参照してコンパクトフラッシュカードをクリアしてください。
57	コンパクトフラッシュカードのリードライトエラーです。	再度、別のコンパクトフラッシュカードを挿入しエラーが発生するか確認してください。
58	このコンパクトフラッシュカードは使用できません。	使用できない種類のコンパクトフラッシュカードです。当社指定のコンパクトフラッシュカードを挿入してください。
60	コンパクトフラッシュカードの容量オーバーです。	「8. 7 測定データの保存」を参照して測定データを保存します。 その後、「5. 3 ファイルのクリア」を参照してコンパクトフラッシュカードをクリアしてください。
61	設定内容エラーです。	故障の可能性があります。弊社にお問い合わせください。
62	本体 RAM 内容エラーです。	〃
63	CF カードのスピードチェックが未実行です。	「6. 1 チェック」を参照して CF カードチェックを実行してください。
64	CF カードの書込み速度が間に合いません。	「6. 1 チェック」を参照して CF カードチェックを実行し、必要な書込み速度の CF カードを使用してください。
70	USB 出力のタイムアウトエラーです。	USB ケーブルの接続を確認してください。
81	マスター・スレーブの同期エラーです。	同期ケーブルの接続を確認してください。
82	マスターとスレーブの設定が違います。	「5. 1 測定条件設定」を参照して、以下の項目が一致するように設定してください。 ・ [アンプ設定] の使用チャンネル数 ・ [トリガ設定] のモード ・ [サンプリング設定] の全項目
84	マスターとスレーブのファームウェアバージョンが違います。	【DC-204R/204Ra 取扱説明書】「3. 3 DC-204R/204Ra のバージョンアップ」を参照して、バージョンが一致するようにしてください。
90	バランス中は実行できません。	バランス終了後に動作を行ってください。
1005	USB の通信エラーです。	USB ケーブルの接続を確認してください。
1006		
1007		
1008		
	予期しないエラーが発生しました。	DC-7204 を再起動してください。
	カードの残量がありません。	DC-204R/204Ra に挿入されている CF カードをクリアされたカードと入れ替えてください。

📎 memo

第10章

仕様

10.1 DC-7204 仕様	10 - 2
-----------------------	--------

10.1 DC-7204 仕様

□ ファイル関連

記録データの読み込み	コンパクトフラッシュカード 測定器から USB 通信にて
記録データの保存	バイナリ保存 (DADiSP フォーマット準拠) CSV 保存 (任意データ分割保存可能)
設定データファイルの読み込み	1 ファイル/1 台
設定データファイルの保存	1 ファイル/1 台

□ 記録データ処理関連

波形処理	ファイルの合体 ファイル名、チャンネル名の変更 任意チャンネルの切り取り 最大値・最小値検索 平均値計算 フルスケール・オフセット設定 背景色、波形色、カーソル色、ポインタ色の変更可能 記録データのバイナリ・CSV 保存可能
------	---

□ 設定関連

アンプ設定	チャンネルモード、レンジ、キャリア電圧、フィルタ設定
トリガ設定	トリガモード SINGLE、CONTINUE、FREERUN トリガスロープ UP、DOWN、OFF トリガレベル 0%～±100%まで 0.1%きざみ 測定データサイズ (測定時間表示あり) プリエリアサイズ (測定時間表示あり)
サンプリング設定	サンプリング速度 (【DC-204R/204Ra 取扱説明書】「第5章 仕様」参照)
単位設定	下表参照

単位	表示	単位	表示	単位	表示	単位	表示
μE	ue	N	N	A	A	単位無し	
mm	mm	kN	kN	Ω	ohm	###	###
cm	cm	MN	MN	M Ω	Mohm	k Ω	kohm
m	m	kgf/mm ²	kgf/mm2	Hz	Hz	m/S ²	m/S2
°C	C	kPa	kPa	G	G	kgf/cm ²	kgf/cm2
F	F	MPa	Mpa	%	%	hPa	hPa
deg	deg	kgm	kgm	rpm	rpm	μ	u
gf	gf	mV	mV	ppm	ppm	N/mm ²	N/mm2
kgf	kgf	V	V	Tor	Tor		
tf	tf	mA	mA	Nm	Nm		

係数設定	最大 7 桁分の係数設定可能
------	----------------

□ モニタ関連

数値モニタ	<p>最大モニタ表示台数 4台 測定データ表示、最大値・最小値データ表示(最大最小表示リセット機能付き) 平均データ表示可能(1~100/回平均モニタ設定可能) 見出し設定可能 表示桁設定可能 異常値表示設定 背景色、文字色の変更可能</p>
波形モニタ	<p>最大モニタ表示台数 2台(8台中任意の測定器) Y軸フルスケール設定可能 Y軸オフセット設定可能 見出し設定可能 背景色、波形色、基準線色、補助線色の変更可能</p>
X-Yモニタ	<p>最大モニタ表示台数 2台(8台中任意の測定器とチャンネルの組み合わせ) X軸フルスケール設定可能 X軸オフセット設定可能 Y軸フルスケール設定可能 Y軸オフセット設定可能 見出し設定可能 背景色、波形色、ポインタ色、基準線色、補助線色の変更可能</p>
BAR モニタ	<p>最大モニタ表示台数 4台(8台中任意の測定器とチャンネルの組み合わせ) Y軸フルスケール設定可能 Y軸オフセット設定可能 見出し設定可能 背景色、バー色、基準線色、補助線色の変更可能</p>
円モニタ	<p>最大モニタ表示台数 2台(8台中任意の測定器) ±フルスケール設定可能 見出し設定可能 背景色、波形色、基準線色、補助線色の変更可能</p>

□ 測定関連

測定関連	スタート、ストップ、マニュアルトリガ
ステータス	画面上 LED 待機時 /白 プリトリガ中 /赤 記録中 /緑 測定終了後ファイル処理時 /青 測定不可状態時 /黄 マスタ、スレーブ表示 測定ファイル数 / 残り使用可能ファイル数表示 シリアルナンバ表示
バランス	任意測定器の任意チャンネルのバランス 全台、全チャンネル連続バランス可能
チェック	入力オープンチェック ROM/RAM チェック コンパクトフラッシュカードチェック LED 点灯チェック
測定器設定/状態リスト	

□ バージョンアップ関連

本体 EEPROM 書き換え機能付き（ホームページにてプログラムファイルの配信）

□ 動作環境

測定器	DC-204R/204Ra/104R/104Ra（最大 8 台接続）
インターフェース	USB
コンピュータ	PC/AT 互換機、USB ポートを有する機種 Windows Vista SP1 以降、Windows 7、Windows 8、 Windows 8.1、Windows 10 がインストールされたパーソ ナルコンピュータ
ハードディスク	インストールに必要な空き容量 10M バイト以上
CPU	Pentium4 1.6GHz 以上を推奨
メモリ	256M バイト以上推奨
CRT	1024×768 ドット以上の解像度
OS 環境	Windows Vista SP1 以降、Windows 7、Windows 8

- ※ Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10 は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ※ Pentium は、米国 Intel Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

■ 本仕様は予告無く変更させて戴くことがあります。

保守・サービス

万一、動作不良などの故障が生じた場合は、下記に記載の営業所までご連絡ください。

■引取り修理・保守について

- お預かりした製品を速く、確実にお納めするために、故障状況、原因と思われる点をお知らせください。
- 製品を直接ご送付いただく場合は、納品された梱包材料か、それに相当する梱包で送付ください。
- 製品に付属品を必要とする場合は、必ず製品に添え付けてください。

■保証について

本製品は厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、あるいは輸送中の事故などによる故障の節は、お買い上げいただいた販売店または当社販売員にお申しつけください。

なお、本製品の保証期間は、ご納入日より12ヶ月です。この間に発生した故障は当社にて無償で修理いたします。ただし、この期間内でも使用上の取扱いミス、お客様による改造、変更に起因する故障、天災などによる故障・損傷は無償修理から除外させていただきます。

本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求、保証につきましては、本書内容の不備や誤り、記載漏れ等にかかわらず、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。

本社	〒140-8560	東京都品川区南大井	6-8-2	TEL (03)3763-5611
東京営業所	〒140-8560	東京都品川区南大井	6-8-2	TEL (03)3763-5611
札幌営業所	〒063-0826	北海道札幌市西区発寒	6条11-1-1	TEL (011)665-2600
北関東営業所	〒329-0502	栃木県下野市下古山	3332-3	TEL (0285)51-2251
仙台営業所	〒981-3133	仙台市泉区泉中央	1-9-2 アバンサー	ル泉中央 403 TEL (022)725-3378
つくば営業所	〒305-0817	茨城県つくば市研究学園	1-2-2	TEL (029)868-6705
高崎営業所	〒370-0045	群馬県高崎市東町	187-2 布施ビル	1F TEL (027)345-6631
名古屋営業所	〒465-0025	名古屋市名東区上社	2-210	TEL (052)776-1781
大阪営業所	〒542-0062	大阪市中央区上本町西	5-3-19	TEL (06)6762-9831
明石営業所	〒673-0016	明石市松の内	2-4-10 ユタカ第一ビル	6F TEL (078)929-1462
広島営業所	〒730-0051	広島市中区大手町	5-1-1 大手町ファーストビル	4F-D TEL (082)207-0663
福岡営業所	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前	1-24-9	TEL (092)431-7205

超小型動ひずみレコーダ DC-204R/DC-204Ra

2019年 1月 10版

編 集 株式会社東京測器研究所

発 行 株式会社東京測器研究所

■URL <http://www.tml.jp/>

© 2007 Tokyo Measuring Instruments Laboratory Co., Ltd.