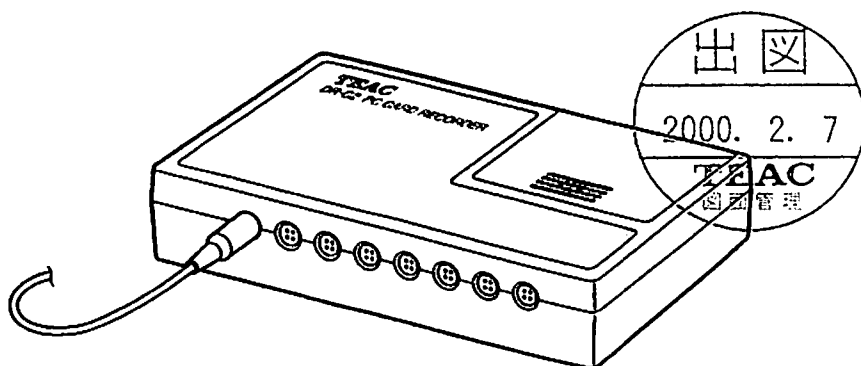


TEAC

# DR-C2

## PC Card Recorder

### 取扱説明書










ティアック株式会社

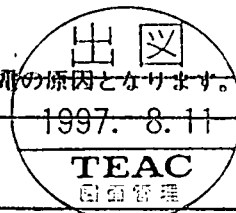
2000年1月 D003398-00C

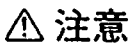

# 安全にお使いいただくために

## 絵表示の例

	△記号は注意（警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。
	⊘記号は禁止の行為であることを告げるものです。 図の中に具体的な禁止内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。
	●記号は行為を強制したり指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜け）が描かれています。

	<b>警告</b> この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
	<p><b>■異常が起きたら</b> 万一、煙が出ている、変なおいや音がするなどの異常状態のまま使用すると、火災・感電の原因となります。すぐに機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。煙がなくなるのを確認して当社サービス部門に修理をご依頼ください。</p>
	<p><b>■カバーを開けない</b> この機器のカバーは絶対に外さないでください。感電の原因となります。内部の点検・修理は当社サービス部門にご依頼ください。この機器を改造しないでください。火災・感電の原因となります。</p>
	<p><b>■内部に異物や水などを入れない</b> この機器の通風孔などから内部に金属類や燃えやすいものなどを差し込んだり、落とし込んだりしないでください。また、花びんや水などの入った容器をこの機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入った場合火災・感電の原因となります。</p> <p><b>■電源コードを傷つけない</b> 電源コードの上に重いものをのせたり、コードが本機の下敷きにならないようにしてください。コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。火災・感電の原因となります。</p> <p><b>■仕様の電源電圧以外の電圧で使用しない</b> 仕様の電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電の原因となります。</p>



	<b>注意</b> この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。
	<p><b>■適さない設置場所</b> 次のような場所に置かないでください。火災、感電やけがの原因となることがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気があたる場所</li> <li>・湿気やほこりの多い場所</li> <li>・ぐらついた台の上や傾いた所など不安定な場所</li> <li>・直射日光があたる場所</li> </ul> <p><b>■通風孔をふさがない</b> 通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。</p>

## 電池についてのご注意

### ⚠ 警告



#### ⓧ 乾電池は充電しない

電池の破裂、液もれにより、火災・けがの原因となります。

### ⚠ 注意



#### ⓧ 極性表示に注意

電池を機器内に挿入する場合、極性表示（プラス⊕とマイナス⊖の向き）に注意し、表示通りに入れてください。間違えると電池の破裂、液もれにより、火災・けがや周囲を汚損する原因となることがあります。



#### ⓧ 禁止事項

- ・指定以外の電池は使用しない。
- ・新しい電池と古い電池を混ぜて使用しない。
- ・異なる種類の電池を混ぜて使用しない。（アルカリ電池とニッケル水素電池など）
- ・加熱しない。
- ・分解しない。
- ・火や水の中に入れない。

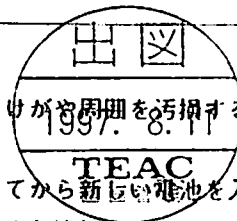
電池の破裂、液もれにより、火災、けがや周囲を汚損する原因となることがあります。



#### ⓧ 長時間使用しないときは

電池を取り出しておいてください。電池から液がもれて火災、けがや周囲を汚損する原因となることがあります。

もし液がもれた場合は、電池ケースについた液をよく拭き取ってから新しい電池を入れてください。また、万一、もれた液が身体についたときは、水でよく洗い流してください。



# 目次

1. はじめに	
特長 .....	1
収録ファイルについて .....	1
パソコンの要件 .....	2
使用上の注意 .....	2
2. 仕様 .....	3
3. 各部の名称 .....	4
4. 準備する	
プログラムのインストール .....	5
PCカードを初期化する .....	5
電源を用意する .....	5
5. 収録条件を設定する .....	6
6. 収録する	
接続する .....	10
PCカードを入れる .....	10
リモコンで操作する .....	11
パソコンで操作する .....	12
校正信号を収録する .....	12
7. ファイルフォーマット	
データファイル .....	13
ヘッダファイル .....	14
データを入力電圧に換算する .....	15
付録	
エラーメッセージ .....	16
他の機器と同期する .....	17
オプション .....	17
コネクタのピン配列 .....	17
外観図 .....	18

●このたびは、TEAC DR-C2 PCカードレコーダをお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。ご使用になる前にこの取扱説明書をよくお読みください。お読みになった後は大切に保管してください。

●本書ではDR-C2本体、収録条件設定プログラム、専用リモコンの設定・操作方法を説明します。各種プリアンプなど別売品についてはそれぞれの取扱説明書で説明します。

●本機に付属の収録条件設定プログラムの著作権は、日本国著作権法、国際著作権条約によって保護され、ティアック株式会社が保有しています。

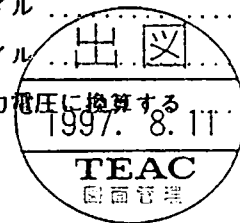
本ソフトウェア、ディスクは、譲渡、賃貸、リースすることはできません。

本ソフトウェアに対して、改修、変更、翻案、併合、逆コンパイル、リバース・エンジニアリングを行ってはなりません。また、著作権表示を削除、隠蔽してはなりません。

本ソフトウェアをご使用になった上で生じた、いかなる損害に対しても、著作権者および販売者は、一切の保証はいたしません。

●本機および本書は改善のため予告なしに変更することがあります。

本書に記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。



## 特 長

DR-C2は、主にスポーツ・健康・医学・工業の分野での計測データの収録を目的とした超小型データレコーダです。入力信号を16ビットのデジタルデータに変換してPCMCIA TYPE II (ATA規格) のフラッシュメモ리카ードに収録します。データはカード上にMS-DOSファイル形式で収録しますので、そのままパソコンでファイルとして処理できます。

そのほかにつぎのような特長があります。

- プリアンプ用の電源出力を備えていますので、用途に応じたプリアンプを外部に接続して、さまざまな分野で計測できます。
- 最大8チャンネルの入力信号を最高5 kHzのサンプリング周波数で収録できます。
- 収録条件はパソコンから付属のプログラムでRS-232Cを介して設定します。
- 入力アンプのゲインはチャンネルごとに調整できます。
- 校正信号発生器を内蔵しています。
- 収録の開始・停止は付属のリモコンのボタンを押すだけで簡単に操作できます。
- 収録中のデータにしるしをつけるMARK機能があります。
- 他の機器の収録データとのタイミングを参照するためのSYNCコネクタを備えています。

## 収録ファイルについて

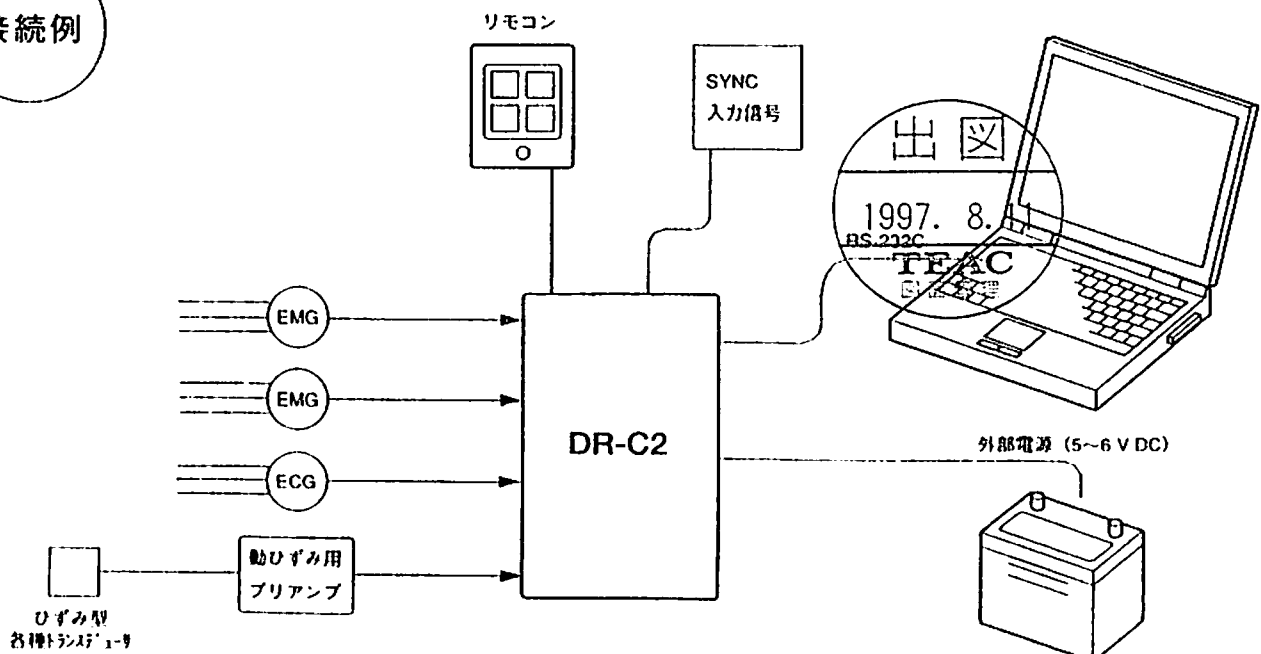
本書ではSTARTボタンを押してからSTOPボタンを押すまでを1回の計測と定義します。1回の計測ごとに、A/D変換したデータを書き込むバイナリ形式のデータファイルと、収録条件などを書き込むテキスト形式のヘッダファイル(ASCII形式)の2種類のファイルができます。この形式は、データ解析では定評のある市販の解析ソフトウェア“DADISP”のフォーマットに準じています。

収録したファイルの削除・コピーは、PCMCIAカードをパソコンのPCMCIAスロットに挿入して、通常のファイル操作で行います。

ヘッダファイルには、収録条件のほかにつぎのような情報を書き込みます。

- MARKボタンを押したタイミング
- 一時停止を解除したタイミング
- SYNC入力信号のタイミング (参照 p. 17)

## 接続例



## パソコンの要件

サンプリング周波数などの収録条件は、パソコンからRS-232Cを通して設定します。用意していただくパソコンに必要な条件は以下のとおりです。

ハードウェア：

- DOS/Vパソコンであること\*1
- HDD空き容量1MB以上\*2
- RS-232Cをサポートしていること
- マウスなどのポインティングデバイスがあること

OS：Microsoft Windows 3.1またはWindows 95

\*1：PC98シリーズでは変換コネクタが必要になる場合があります。また640×400ドットの表示では画面の一部をスクロールする必要があります。

\*2：別売の波形表示プログラムを使うときは2MB以上必要です。

## ■ 指定のPCカードをご使用ください。

下記のブランドのPCカードをご使用ください。購入につきましては、弊社営業部門にお問い合わせください。

日立製 HB289xxxA4 (xxxはカード容量)

他のブランドのPCカードでは本機がカードを認識できなかったり、正常に収録できないことがあります。特に高い転送レート（サンプリング周波数5kHz、6チャンネル以上）で収録する場合は収録が停止したり、チャンネルずれが発生することがあります。

## PCMCIAカード(PCカード)について

PCカードにはTYPE I・TYPE II・TYPE IIIの3種類があります。これらの幅は同じですが、厚さが違います。このうち本機で使えるのはTYPE IIのフラッシュATAカードです。

### △ 警告



EMG プリアンプなどで身体に電極を取り付けて設定・収録するときは、本機および本機に接続しているパソコンは電池で使用してください。もしACアダプタを使用すると感電の原因となります。

## 使用上の注意

### ● 構成品を確認してください。

- レコーダ本体
- リモートコントロールユニット
- 収録条件設定プログラム（フロッピーディスク）
- 専用RS-232Cケーブル
- 単4型アルカリ乾電池×4本
- 入力ゲイン調整用マイナスドライバ
- 取扱説明書（本書）
- ユーザ登録カード

### ● PCカードの取り扱いについて

PCカードを取り扱うときは、PCカードに付属の取扱説明書に記された注意事項を守り、衝撃・磁気・高温・低温・多湿を避けてご使用ください。

### ● 入力信号の接続は電源を切ってから

センサ、プリアンプを本機に接続するときには、接続の前に本機の電源を切ってください。電源を入れたまま接続すると、本機・センサ・プリアンプなどが破損することがあります。

### ● パソコンとの接続は専用ケーブルで

本機とパソコンとの接続には付属の専用ケーブルを使用してください。

### ● 内蔵時計用電池について

本機は単4電池とは別に専用のリチウム電池を内蔵しています。この電池は内蔵の時計を動かすためと、設定内容を保持するためのもので、寿命は約3年です。電池が消耗するとPOWER LEDが緑色に点滅し、交換時期であることを知らせます。交換はお客様にはできませんので弊社サービス部門に依頼ください。

### ● 動ひずみプリアンプは4台まで

本機の電源容量に基づき動ひずみプリアンプAR-C2ST1/ST2は4台までにしてください。動ひずみプリアンプとEMG/ECGプリアンプとを同時に使うときは下表のように個数を制限してください。

AR-C2ST1/ST2の個数	AR-C2EMG1/ECG1の個数
0	8
1	7
2	6
3	5
4	0

## 2. 仕様

入力チャンネル数	8チャンネル
入力形式	不平衡電圧入力
入力端子	EPG.00.304.NLN 4Pレセプタクル LEMO社製
入力レンジ	±50～±500 mV ポリウム可変
ゲイン微調	10回転のトリマーでチャンネルごとに調整
プリアンプ用電源	±5 V
校正電圧	ON/OFFをスライドスイッチまたはコマンドで切り換え +50/100/200 mVをスライドスイッチまたはコマンドで切り換え (全チャンネル同時)
A/D変換器	16ビット逐次比較方式
チャンネル設定	チャンネルごとにON/OFFが可能 (パソコンからコマンドで設定)
チャンネル切り換え	MPX方式 サンプルホールドなし (8チャンネルを約100 μsecで順次サンプル)
サンプリング周波数	100/200/500/1000/2000/5000 Hz (パソコンからコマンドで設定)
操作方法	専用リモートコントロールユニットのSTART/STOP/MARK/PAUSEの4つのボタンで操作 (パソコンからのコマンドでも操作可能)
リアルタイムクロック	月差±30秒 年月日時分秒 (サンプリングクロックとは非同期)
時刻設定	パソコンからコマンドで設定
記録媒体	PCMCIA2.1 (JEIDA4.2) Type II準拠フラッシュATAカード (8, 16, 32, 80, 160 MB)
外部とのインタフェース	RS232C準拠 3線 (RX, TX, SGND) 9600 bps、8ビット、1START、1STOP、NONパリティ
動作温度/湿度範囲	5～40℃/20～80% RH (非結露)
保存温度/湿度範囲	-10～50℃/20～80% RH (非結露)
電源	単4型電池 (内蔵)、または外部電池 (5～6 V)
単4型電池仕様	アルカリ単4電池LR03×4本 (推奨電池: 松下電池工業(株)製Panasonicアルカリ単4電池LR03(G)) または単4型ニッケル水素2次電池×4本 (推奨電池: (株)東芝製ニッケル水素蓄電池TH-4A)
電池電圧警告表示	電池電圧が4.4 V以下になると赤色に変わり点滅 (正常時緑色点灯)
電池寿命 (目安)	推奨電池を使用し、25℃にてアルカリ単4型で約75分、 ニッケル水素蓄電池で約90分。ただしプリアンプは含まず。
質量	本体: 約330 g (アルカリ電池、20 MBのPCカードを含む) リモコン: 約120 g
外形寸法	135 (W)×28 (H)×85 (D) mm (突起部を除く)
ケース	ABS樹脂

■チャンネル数/サンプリング周波数/カード容量と収録時間の関係

	8MB				32MB				160MB			
	1ch	2ch	4ch	8ch	1ch	2ch	4ch	8ch	1ch	2ch	4ch	8ch
100 Hz	1h11m	5h35m	2h47m	1h23m	44h46m	22h23m	11h11m	5h35m	223h	111h	55h58m	27h59m
200 Hz	5h35m	2h47m	1h23m	41m	22h23m	11h11m	5h35m	2h47m	111h	55h58m	27h59m	13h59m
500 Hz	2h14m	1h07m	33m	16m	8h57m	4h28m	2h14m	1h07m	44h46m	22h23m	11h10m	5h35m
1 kHz	1h07m	33m	16m	8m20s	4h28m	2h14m	1h07m	33m	22h23m	11h10m	5h35m	2h47m
2 kHz	33m	16m	8m20s	4m10s	2h14m	1h07m	33m	16m	11h10m	5h35m	2h47m	1h23m
5 kHz	13m	6m40s	3m20s	1m40s	53m	26m	13m	6m40s	4h28m	2h14m	1h07m	33m

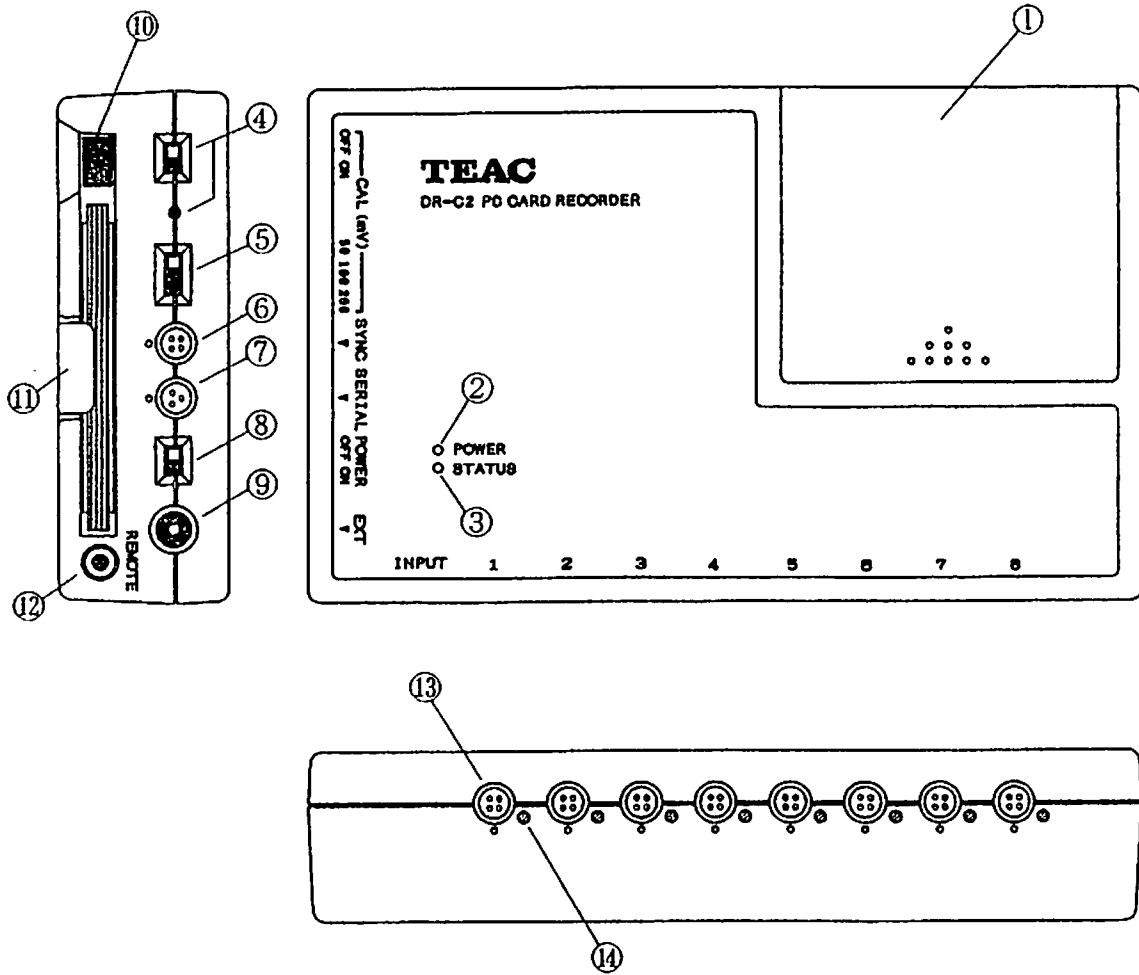
注: ● h:時間、m:分、s:秒

●収録時間はつぎの場合を想定した目安です。使用するカードによって変わることがあります。

- 外部電源を使用
- 初期化直後のPCカードを使用
- 収録中のMARK/PAUSEは無し
- PCカード1枚に1つのファイルだけを収録

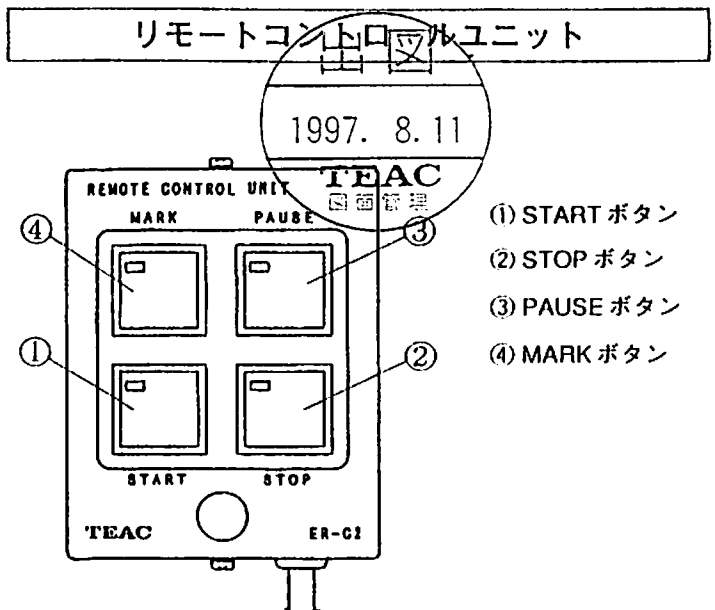
### 3. 各部の名称

#### 本体



- ① 電池ケースカバー
- ② POWER LED
- ③ STATUS LED
- ④ CAL ON/OFF スイッチ
- ⑤ CAL 電圧切り替えスイッチ
- ⑥ SYNC コネクタ
- ⑦ SERIAL コネクタ
- ⑧ 電源スイッチ
- ⑨ 外部電源コネクタ
- ⑩ PC カードイジェクトボタン
- ⑪ PC カードロックつまみ
- ⑫ リモコンコネクタ
- ⑬ 信号入力コネクタ
- ⑭ ゲイン調整トリマ

#### リモートコントロールユニット



- ① START ボタン
- ② STOP ボタン
- ③ PAUSE ボタン
- ④ MARK ボタン



## 4. 準備する

この章では本体の電源を入れる前の準備について説明します。

### プログラムのインストール

設定に先立ち、付属の収録条件設定プログラムをパソコンにインストールします。この作業は最初の1回だけ行えば再び行う必要はありません。

#### ■ 手順

1. Windows を立ち上げてから付属のフロッピーディスクをドライブに入れます。
2. ファイルマネージャーでフロッピーディスク上の“SETUP.EXE”を実行します。
3. コピー先のドライブ名を聞いてきますので、ハードディスクのドライブ名を入力し、“OK”をクリックします。

C:\PC-CARD  
└─ドライブ名

4. “Setup has installed the software...” という表示が出たら“OK”をクリックします。

これでインストールは終わりです。フロッピーディスクを取り出してください。

### PCカードを初期化する

本機にはPCカードを初期化する機能はありません。初期化してないPCカードを使うときは、収録の前にパソコンで初期化してください。

パソコンなど他の機器で作成したファイルを含むPCカードを使うときは、初期化してファイルを消去してください。消去せずに使うと、収録が停止することがあります。

### 電源を用意する

#### △ 警告



EMG プリアンプなどで身体に電極を取り付けて設定・収録するときは、本機および本機に接続しているパソコンは電池で使用してください。もしACアダプタを使用すると感電の原因となります。

#### ■ 電池を入れる

電池ケースカバー①を外側にずらして開きます。単4電池×4本を極性に注意して入れてください。

- アルカリ電池・ニッケル水素電池など高容量の電池を使用してください。
- 電池が消耗するとPOWER LED②が緑色点灯から赤色点滅に変わりますので交換してください。

#### ■ 外部電源のとき

内蔵電池ではなく、外部電源コネクタ⑨に供給する外部電池で駆動することができます。

供給する電源： 直流+5～6V/800mA (7.6V：最大)  
適合プラグ： 新EIAJ規格 No. RC-5320A (極性統一型) 対応

JSBP4 (10.5, 13.5 V DC)

(例：マル備無線電機MP-204など)

極性：

外側がマイナス、内側がプラス

2000. 2. 7

TEAC

回音管理

#### △ 注意



- 外部電源コネクタに極性を逆に接続したり、高電圧を接続したりしないでください。本体を焼損することがあります。
- 外部電源コネクタに電源を供給する場合は本体内に一次電池を入れしないでください。POWERスイッチがOFFであっても電池に悪影響をおよぼすことがあります。

## 5. 収録条件を設定する

準備ができたら収録条件を設定します。  
設定項目はつぎの4つです。

- ファイル名の設定
- 収録チャンネルの設定
- サンプリング周波数の設定
- 入力ゲインの調整

※設定値は本体の電源を切ってもメモリに保存されますので、収録のたびに設定する必要はありません。

### 警告



EMG プリアンプなどで身体に電極を取り付けたまま設定するときは、本機および本機に接続しているパソコンは電池で使用してください。もしACアダプタを使用すると感電の原因となります。

### 1 パソコンと本体を接続する

本体の SERIAL コネクタ⑦に付属の RS-232C ケーブルを接続します。つぎにそのケーブルの他端をパソコンの RS-232C コネクタに接続します。

本体の電源スイッチ⑧を ON にし、パソコンの電源を入れます。(どちらが先でもかまいません。)

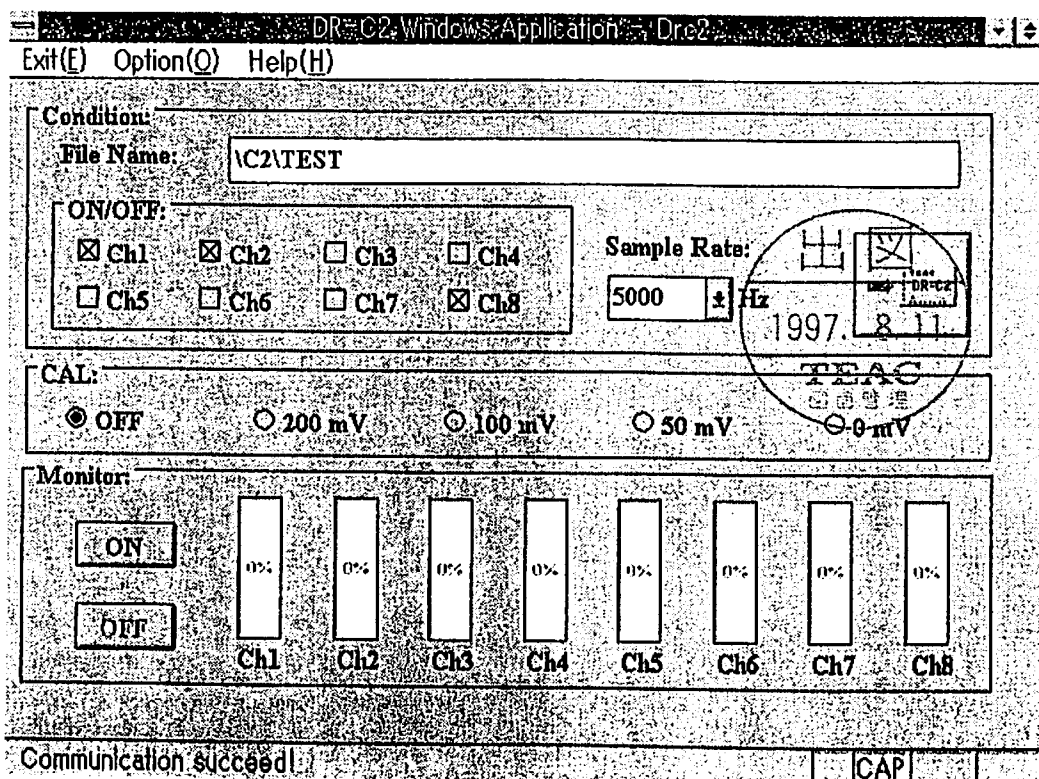
### 2 プログラムを起動する

“PC CARD RECORDER” の中の “DR-C2 Condition” を起動します。

すると下の条件設定画面が現れます。

初めて本機を使うときは手順3に進む前につぎの2つの作業をしてください。(p.9)

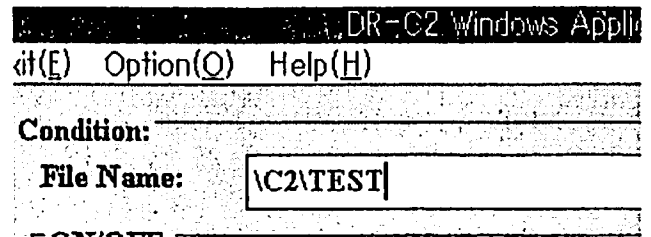
- RS-232C の設定
- 内蔵時計の修正



### 3 ファイル名を設定する

PCカードに収録するファイルに名前をつけます。  
 “File Name:” のわくの中に、パス名+ファイル名をタイプします。(☞ 「ファイルフォーマット」 p.13)

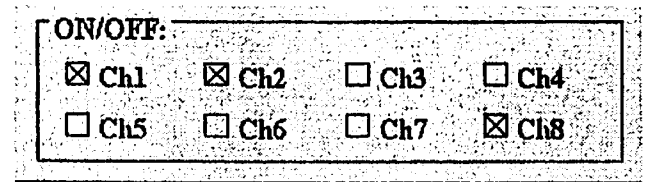
- 何も入力しないとエラーになります。
- 「\」を入力するには「¥」キーを押します。
- 拡張子は自動的につきますので、いりません。拡張子をつけてもDR-C2本体は無視します。
- パス名をつけないと、ファイルはルートディレクトリ上に生成します。
- PCカード上にないディレクトリを指定すると、本体の内部で自動的にディレクトリを生成します。



### 4 収録チャンネルを設定する

どのチャンネルに収録するかを設定します。

“ON/OFF:” のわくの中の各チャンネルの□をクリックします。「X」をつけたチャンネルに収録します。

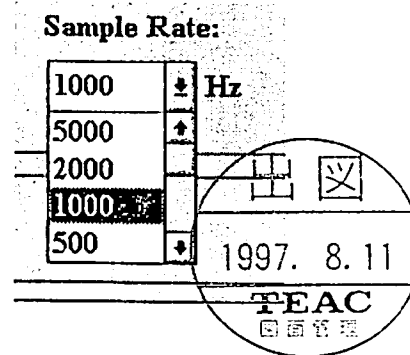


### 5 サンプルング周波数を設定する

サンプルング周波数を設定します。

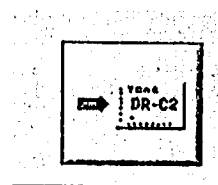
“Sample Rate:” の下の数字をクリックします。  
 100 / 200 / 500 / 1000 / 2000 / 5000 Hz から選択します。

- 最高サンプルング周波数は、収録するチャンネル数にかかわらず5000 Hzです。



### 6 設定を転送する

転送ボタンをクリックして設定内容を本体に転送します。  
 画面の左下に「Communication Succeed!」と表示が出ると転送は終わりです。

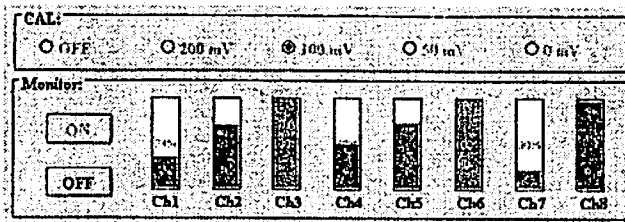


## 7 入力ゲインを調整する

A/Dコンバータの最大入力限度を超えない範囲で、入力信号をできるだけ大きく増幅するように、チャンネルごとにゲインを調整してください。本機では実際の信号を入力するかわりに校正信号を発生させて調整します。

条件設定画面の“Monitor”に表示される%値が下式を満たすように本体のトリマを調整します。

$$\text{Monitorの値 (\%)} = \frac{\text{校正電圧 (mV)}}{\text{入力信号の最大値 (mV)}} \times 100$$



### 参考

今、たとえば入力信号（プリアンプの出力）の最大値が250 mVだとします。これをフルスケール100%に設定するには200 mVの校正信号を発生させたときに

$200 \text{ (mV)} \div 250 \text{ (mV)} \times 100 = 80 \text{ (\%)}$   
 になるように本体のトリマを調整します。

#### ● 校正電圧の選択

校正電圧は入力信号より小さくて、かつ最大のものを選んでください。

#### ● 調整はピッタリ合わせる必要はありません。

ピッタリにしなくてもデータを解析するときにヘッドファイルのSLOPEの値で入力電圧を計算できます。(p.15) また、100%をこえてもクリップするまでは約9%の余裕があります。(ただしバーグラフは100%までしか表示しません。)

### おことわり

本機では500 mVより大きい入力信号をしぼることはできません。

また、50 mVより小さい信号をフルスケールに増幅することはできません。

#### 【例1】入力信号の最大値が400 mVのとき

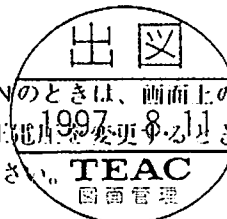
200 mVの校正信号を発生させて、“Monitor”に表示される値が  
 $200 \div 400 \times 100 = 50 \text{ (\%)}$   
 になるように本体のトリマを調整します。

#### 【例2】入力信号の最大値が70 mVのとき

50 mVの校正信号を発生させて、“Monitor”の表示値が  
 $50 \div 70 \times 100 \approx 71 \text{ (\%)}$   
 になるように調整します。

### ■ 手順 (例1の場合)

1. “CAL:”のわくの中の200 mVの□をクリックします。
2. “Monitor”の“ON”をクリックします。  
各チャンネルのレベル(%)が表示されます。
3. 調整するチャンネルの表示値が50%になるように本体のトリマ⑩を調整します。  
時計方向に回すと値は大きくなります。  
トリマは10回転します。
4. 調整が終わったら“Monitor”の“OFF”をクリックします。



5. “CAL:”の“OFF”をクリックします。

以上で収録条件の設定は終わりです。

“Exit”をクリックして“DR-C2 Condition”プログラムを終了します。本体の電源スイッチをOFFにし、本体からRS-232Cケーブルをはずしてください。

## RS-232C を設定する

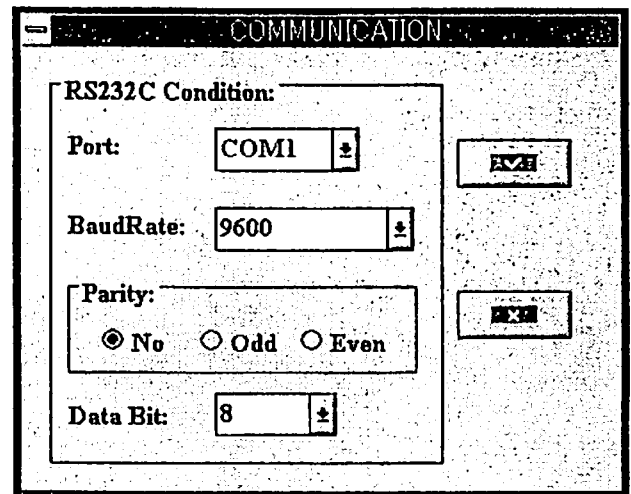
RS-232C を DR-C2 用に設定します。ほかのプログラムで RS-232C を使うために設定を変えたときは、DR-C2 用の設定に戻してください。

Option メニューの “RS-232C Setup...” を選択すると右図のウィンドウが表示されます。

DR-C2 の RS-232C 設定は右図のように固定されています。これ以外の設定では通信できません。

各設定項目が図と同じになるように設定し、「√」をクリックして確定してください。

設定を中止するには「×」をクリックします。



## 内蔵時計を修正する

DR-C2 に内蔵している時計をパソコンの時計で修正します。まずパソコンの時計をウィンドウズの機能で合わせておいてください。

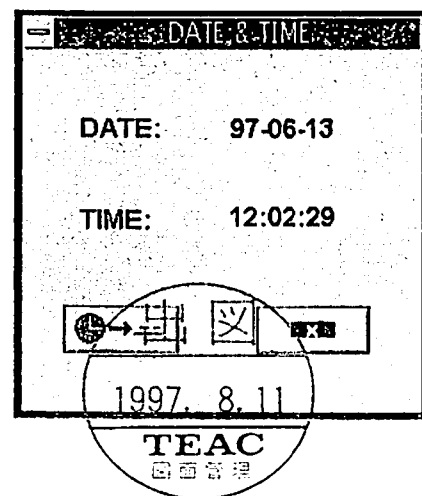
Option メニューの “RTC...” (Real Time Clock) を選択すると右図のウィンドウが表示されます。

画面にはパソコンの内蔵時計の日付と時刻が表示されます。

左下の ⌚ のマークのボタンをクリックすると DR-C2 の時計がパソコンの時計で修正されます。

「×」をクリックすると条件設定画面に戻ります。

※ DR-C2 の時計がどれだけくまらっているかはこのプログラムではわかりません。



この章では収録の操作と校正信号の収録のしかたを説明します。

## 接続する

接続の前に本体の電源を切ってください。  
 本体のリモコンコネクタ⑫にリモコンを接続します。  
 本体の信号入力コネクタ⑬に入力信号を接続します。

## PCカードを入れる

### おことわり

PCカードは本機専用に使ってください。パソコンなど他の機器で作成したファイルを含むPCカードを使うと、ファイルの作成が追いつかず、収録が停止することがあります。

PCカードは収録開始前に挿入してください。挿入しないと収録を開始できません。

### ■ カードの入れ方

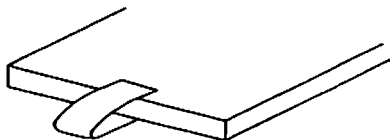
1. PCカードロックつまめ⑩を開き、カードを挿入します。カードの上面が本機の上面と同じ向きになるように入れてください。裏返しには入りません。
2. カードを押し込んでからPCカードロックつまめを閉じます。PCカードロックつまめが「カチッ」と閉められないときはカードが最後まで入っていません。カードをしっかりと押し込んでください。

### ■ カードの取り出しかた

PCカードロックつまめ⑩を開き、カードイジェクトボタン⑭を押します。するとPCカードがソケットからはずれますので、手でつまんで抜いてください。

### ☞ ヒント

PCカードのコネクタと反対側の端にセロハンテープなどを貼りつけておくと、抜くときに便利です。



## ⚠ 警告

⊘ EMG プリアンプなどで身体に電極を取り付けて収録するときは、本機および本機に接続しているパソコンは電池で使用してください。もしACアダプタを使用すると感電の原因となります。

## 収録中の注意

### ●収録中にPCカードを抜かない

カードを取り出す前に収録を停止してください。収録中にカードを抜くと、ファイルのクローズ処理が行われませんので、そのファイルは読み出せなくなります。最悪の場合そのカードの中の他のファイルも読み出せなくなることがあります。

### ●収録中に電源は切れません。

収録データを保護するために、収録中に電源スイッチをOFFにしても電源は切れないように設計してあります。電源を切るには、まずSTOPボタンを押して収録を停止してください。

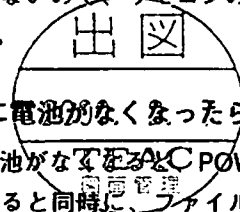
### ●収録中にカードが容量いっぱいになったら

収録中にPCカードが容量いっぱいになるとファイルは自動的にクローズされます。もうそのカードに収録できないので、リモコンのSTOP LEDは点灯しません。

### ●収録中に電池がなくなったら

収録中に電池がなくなるとAC POWER LEDが緑から赤になると同時に、ファイルは自動的にクローズされます。さらに一定時間後に自動的に電源が切れます。

※この場合に電池を交換するには、交換前にいったん電源スイッチをOFFにし、交換後にONにしてください。電源スイッチをONにしたまま交換しても電源は切れたままになります。



## リモコンで操作する

1. 本体の電源スイッチ⑧をONにします。
2. POWER LEDが緑色に点灯することを確認してください。
3. リモコンのSTOP LEDが点滅から点灯に変わることを確認してください。
4. リモコンのSTARTボタンを押します。

カードを認識するまで待ってください。

リモコンのSTOP LEDの点滅中は本機がカードを認識しようとしています。点滅から点灯に変わるまで収録を開始できません。点灯に変わるまでの時間はカードの容量と内容により変わり、1秒から20秒かかります。

## 収録を開始する



START ボタン①を押します。

収録が始まり本体のSTATUS LED③が点灯します。

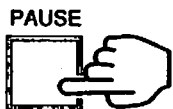
## MARKをつける



MARK ボタン④を押します。

収録中にこのボタンを押すと、その瞬間の位置情報 (☞ p. 13) と時刻をヘッダファイルに記録します。このときSTATUS LEDが0.2秒間隔で約1秒間点滅します。

## 一時停止する



PAUSE ボタン⑤を押します。

収録が一時停止し、本体のSTATUS LEDが0.5秒間隔で点滅します。

- このときファイルはクローズされません。

## 〈収録を再開するには〉

もう一度PAUSEボタンを押すか、STARTボタンを押します。

- 再開した瞬間の位置情報と時刻をヘッダファイルに記録します。

## 収録を停止する



STOP ボタン②を押します。

収録が停止し、ファイルがクローズされます。STATUS LEDは消えます。一時停止中でもこのボタンを押すと停止します。

出図

2000.2.7

TEAC  
図面管理

## おことわり

- リモコンで収録を開始してからリモコンケーブルを本体から外しても停止しません。ただし取り外し・再挿入の瞬間に、MARK信号の入力と誤認してMARKを書き込むことがあります。また再び接続したときに、まれにリモコンのLEDが点灯しないことがあります。このときはもう一度コネクタを挿入し直してください。
- MARKボタンとPAUSEボタンは、1回の計測 (STARTボタンを押してからSTOPボタンを押すまでのデータ) の中で、合計で200回まで押すことができます。

### パソコンで操作する

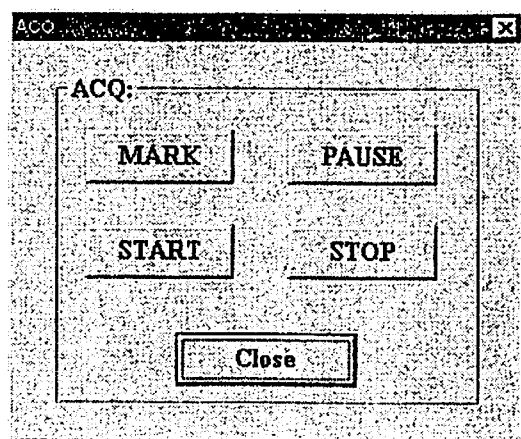
RS-232C を介して付属の収録条件設定プログラムで収録を操作することができます。

“DR-C2 Condition” プログラムを立ち上げ、Option メニューの“ACQ”を選択すると下図のウィンドウが表示されます。

画面に表示されるボタンの機能はリモコンのボタンと同じです。

“Close” をクリックすると条件設定画面に戻ります。

収録停止中に条件設定画面で“Monitor”を“ON”にすると入力信号のレベルをモニタすることができます。



#### おことわり

- パソコンで収録を開始したときは、停止する前に RS-232C ケーブルをはずさないでください。はずすと誤動作することがあります。
- パソコンの画面の中のボタンとリモコンのボタンとを同時に押さないでください。同時に押すと誤動作することがあります。
- 収録中に“Monitor”を“ON”にしても“ON”にならず、通信エラーになります。
- “Monitor”が“ON”のときにリモコンの START ボタンを押すと収録を開始しますが、通信エラーが発生してモニタはできなくなります。

### 校正信号を収録する

データの先頭に内蔵の校正電圧発生器からの直流信号を収録することができます。

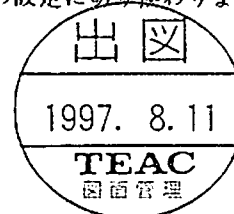
#### ■ 手順

1. CAL 電圧切り換えスイッチ⑤で発生する電圧を選びます。  
電圧は +50 mV / +100 mV / +200 mV の 3 種類です。
  2. CAL ON/OFF スイッチ④を ON にします。
  3. リモコンの START ボタンを押します。  
校正信号が入力信号に優先して収録されます。
  4. CAL ON/OFF スイッチを OFF にします。  
校正信号から入力信号に切り換わって収録が続けられます。
- CAL ON/OFF スイッチは START ボタンを押す前に ON にしてください。START ボタンを押してから ON にしても校正信号に切り換わりません。

#### ■ パソコンでの操作

校正信号の ON/OFF と発生電圧はパソコンからの操作でも切り換えることができます。このときは本体のスイッチの位置にかかわらず切り換えられます。

- パソコンで設定したあとで本体のスイッチを動かすと、スイッチでの設定に切り換わります。





# 7. ファイルフォーマット

本書ではSTARTボタンを押してからSTOPボタンを押すまでを1回の計測と定義します。1回の計測ごとにつきの2種類のファイルができます。

- データファイル：バイナリ形式  
入力信号をA/D変換したデータを書き込む。
- ヘッダファイル：テキスト形式（ASCII形式）  
収録条件などを書き込む。

データファイルとヘッダファイルのファイル名は共通ですが、異なる拡張子が自動的につきます。データファイルの拡張子は「.dxx」に、ヘッダファイルの拡張子は「.axx」になります。「xx」は00から99までの番号です。この番号は新たなファイル名を設定すると00から始まり、収録を開始するたびに1つずつ自動的にインクリメントします。

## データファイル

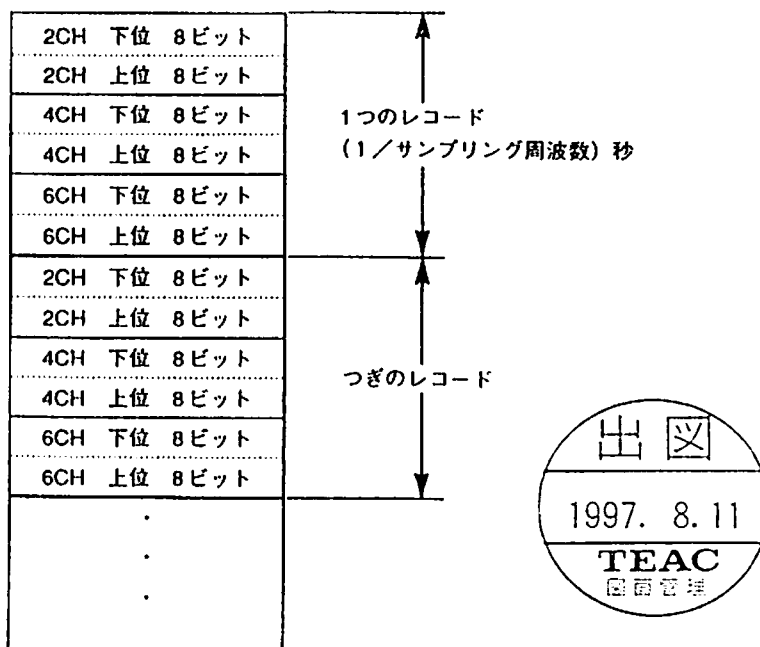
データファイルはバイナリ形式です。  
データファイルの構造を下図の例で示します。

### ■ レコードとは

1回のサンプリングごとにマルチプレクサが収録チャンネルを順に走査します。この1回分のデータを1つのレコードと定義します。データファイルはこのレコードの集まりです。

MARKボタンを押した時・一時停止を解除した時・SYNCコネクタに入力があった時は、その瞬間のレコードが収録を開始してから何個目のレコードであるかを表す数をヘッダファイルに書き込みます。この数を本書では位置情報と呼びます。

(第2, 4, 6チャンネルに収録した場合)



〈データファイルの例〉

## ヘッダファイル

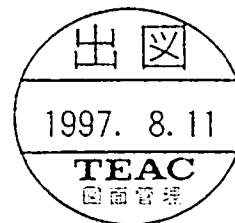
ヘッダファイルは波形解析ソフトウェア“DADiSP”のフォーマットに準じています。テキスト形式ですので、“メモ帳”、“NOTEPAD”などのWindowsアプリケーションでも読み出せます。以下にヘッダファイルの例を示し、つぎのページで解説します。

### ■ ヘッダファイルの例

```

DATASET DR_C2_A01
VERSION 1
SERIES CH_01,CH_02,CH_03,CH_04,CH_05,CH_06,CH_07,CH_08
DATE 06-05-1996
TIME 11:23:13
RATE 1000
VERT_UNITS mV,mV,mV,mV,mV,mV,mV,mV
HORZ_UNITS Sec
NUM_SERIES 8
STORAGE_MODE INTERLACED
FILE_TYPE INTEGER
SLOPE 3.3333e-03,3.3333e-03,3.3333e-03,3.3333e-03,3.3333e-03,3.3333e-03,
3.3333e-03,3.3333e-03
X_OFFSET 0.000000e+00
Y_OFFSET 0,0,0,0,0,0,0,0
NUM_SAMPS 200983
DATA
DEVICE DR-C2
FILENAME DR-C2.D01
SYNC_TRG 1264,11:23:14.264
MARK 1460,11:23:14
PAUSE 51339,11:23:51
PAUSE 84320,11:24:24
MARK 113343,11:24:53
MARK 127425,11:25:07
MARK 157688,11:25:37
MARK 178748,11:25:58
END 200983

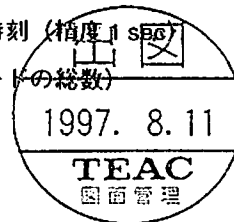
```



## ■ ヘッダファイルの解説

DATASET :	データ名。ファイル名の拡張子の「.」(ピリオド)を「_」(アンダーライン)に換えたもの
VERSION 1 :	データのバージョンナンバー (1に固定)
SERIES :	収録するときにONに設定したチャンネル番号
DATE :	収録開始日
TIME :	収録開始時刻
RATE :	サンプリング周波数 (単位: Hz)
VERT_UNITS :	電圧の単位 (mVに固定)
HORZ_UNITS :	時間軸の単位 (Secに固定)
NUM_SERIES :	収録チャンネル数
STORAGE_MODE :	INTERLACEDに固定
FILE_TYPE :	INTEGERに固定
SLOPE :	物理量変換のための係数 (本体のゲイントリマーで決まります。)
X_OFFSET :	0に固定
Y_OFFSET :	0に固定
NUM_SAMPS :	レコードの総数
DATA :	これより下の情報は本機に特有のものであり、DADISPのフォーマットとは異なることを示します。
DEVICE :	DR-C2に固定
FILENAME :	このヘッダファイルとペアのデータファイルの名前
SYNC_TRG :	SYNCコネクタに入力があった瞬間の位置情報と時刻 (精度1 msec)
MARK :	MARKボタンを押した瞬間の位置情報と時刻 (精度1 sec)
PAUSE :	一時停止を解除した瞬間の位置情報と時刻 (精度1 sec)
END :	ヘッダファイルの終わり (数字はレコードの総数)

データを入力電圧に換算する



## ■ 換算式

入力電圧 (単位 mV) (=プリアンプの出力電圧) はつぎの式で求めることができます。

データファイル上のADC値 × ヘッダファイルに書き込まれたSLOPEの値

ADC値は設定した入力ゲインに対して入力100%のときに30000になります。

## ■ SLOPEの値は

本機は収録を開始すると、入力アンプのゲインが何倍に調整されているかを自動的に調べます。そして求めた各チャンネルのSLOPEの値をヘッダファイルに書き込みます。

## エラーメッセージ

収録条件設定プログラムに表示されるエラーメッセージについて説明します。エラーメッセージには中央に開かれるエラーウィンドウに表示されるものと、条件設定画面の左下隅に表示されるものがあります。

### ■ 画面中央に表示されるエラーメッセージ

画面中央に開かれるエラーウィンドウに表示されるメッセージは、RS-232Cによるパソコンと本体との間の通信にかかわるエラーを知らせます。このエラーウィンドウが表示されたときは、エラーの原因を除去してからエラーウィンドウの中の“OK”をクリックしてください。

#### No response!

⇒DR-C2本体から応答がない。

DR-C2本体の電源が入っているか、RS-232Cケーブルが正しく接続してあるかを確認してください。

#### RS-232C:Error!

##### Initialization failed!

⇒DR-C2を初期化できなかった。

#### RS-232C:Error!

##### CTS Error!

⇒DR-C2からのRS-232C通信ハンドシェイク信号「CTS」がOFFになっている。(付属のケーブルではパソコン側のD-SUBコネクタの中でRTS→CTSの自己帰還接続をしています。したがって付属のRS-232Cケーブルを使ったときはこのエラーメッセージは発生しません。)

#### RS-232C:Error!

##### RECEIVE:Error or timeout!

⇒DR-C2からの受信エラーが発生したか、受信中のタイムアウトが発生した。

#### RS-232C:Error!

##### RECEIVE:String too long!

⇒DR-C2から送信されて来たデータ数が既定値より長い。

#### RS-232C:Error!

##### RECEIVE:bcc error!

⇒DR-C2からの受信エラーで、「bcc」チェックエラーが発生した。

#### RS-232C:Error!

##### SEND:Error or timeout! (CTS=OFF)

⇒DR-C2への送信エラーが発生した。または送信中に「CTS」信号がOFFになった、などが原因でタイムアウトが発生した。

#### RS-232C:Error!

##### SEND:Error or timeout! (CTS=OFF)

##### COMMAND: [            ]

⇒DR-C2へ[    ]内のコマンドを送信中に送信エラーが発生した。または送信中に「CTS」信号がOFFになった、などが原因でタイムアウトが発生した。

#### Response:NAK

##### After \_\_\_\_\_

⇒DR-C2が収録中に無効なコマンド（下線部）を送った。

### ■ 左下隅に表示されるエラーメッセージ

左下隅に表示されるメッセージは収録条件の設定における現在の状態と設定の結果を知らせます。このうちエラーを意味するのは下記のとおりです。

#### Communication failed!

⇒パソコンから本体への設定の転送が遂行できませんでした。

#### Date & Time Setting failed!

⇒日付・時刻の設定が遂行できませんでした。

#### Error: Incorrect file name!

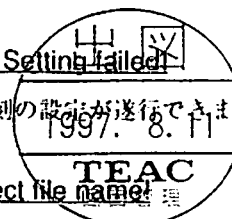
⇒入力したファイル名は正しくありません。

#### Error: Incorrect sample rate!

⇒指定したサンプリング周波数は選択できません。

#### Error: Incorrect channels!

⇒指定したチャンネルは選択できません。



## 他の機器と同期する

本機には他の装置の収録データとタイミングを合わせる機能があります。収録中にSYNCコネクタ⑥の入力端をショートすると、同時におなじコネクタの出力端がショートされ、その時の位置情報と時刻がヘッダファイルに書き込まれます。

ただし、出力端のショートは入力端をショートするたびに行われますが、位置情報と時刻の書き込みは1回の計測について最初に入力端をショートしたときだけです。

### ■ 応用例

運動生理分野での実験を例にこの機能の使い方を説明します。ランナーの走行中の筋電データを収録し、それを解析するときに、ランナーがフットスイッチを踏んだ時のビデオ画像と筋電データとをつきあわせたいとします。それには、フットスイッチを踏んだ瞬間にSYNCコネクタの入力端がショートするようにします。さらにその結果出力端がショートすることによってフラッシュがたかれるようにします。

解析するときにはヘッダファイルに書き込まれた“SYNC\_TRG”の位置情報から、スイッチを踏んだ瞬間のデータが何個目のレコードであるかがわかります。一方、その瞬間の画像はフラッシュで明るくなりますので、画像とデータとをつき合わせるができます。

### ■ SYNC情報の精度

“SYNC\_TRG”の行に書き込まれる位置情報(レコード数)の精度は時間にして1 msecです。つまり、サンプリング周波数が1000 Hzのときは1レコードです。時刻の精度は内蔵時計に対して1 msecです。

## オプション

### 各種プリアンプ

- AR-C2 EMG1 (筋電用プリアンプ)
- AR-C2 ST1 (動ひずみ用プリアンプ タイプ1)
- AR-C2 ST2 (動ひずみ用プリアンプ タイプ2)
- AR-C2 ECG1 (心電用プリアンプ)

### PCMCIA TYPE II (ATA規格) カード

単4型ニッケル水素蓄電池および専用充電器

外部増設電池

入力ケーブル

SYNCケーブル

波形表示プログラム PL-U4101C1

キャリブレーションプログラム PL-U4102C1

## コネクタのピン配列

### ■ 信号入力コネクタ

適合プラグ(ケーブル側) : LEMO FGG.00.304CLAD35

- 配線:
- A +5V出力(プリアンプへの供給電源)
  - B -5V出力(プリアンプへの供給電源)
  - C 信号入力
  - D コモン

### ■ リモコンコネクタ

適合プラグ(ケーブル側) : 2.5φ3極ストレートプラグ  
(例: ホシデン JPX2102 など)

- 配線:
- 1 コモン
  - 2 受信線
  - 3 送信線

### ■ SYNCコネクタ

適合プラグ(ケーブル側) : LEMO FGG.00.304CLAD35

- 配線:
- A 外部接点入力 またはオープンコネクタ入力
  - B 入力コモン
  - C 外部同期出力 } (フォトカブラによる)
  - D 出力コモン } 絶縁出力

### ■ SERIALコネクタ

適合プラグ(ケーブル側) : LEMO FGG.00.303CLAD35

- 配線:
- A TXD
  - B RXD
  - C SGND

### ■ 外部電源コネクタ

適合プラグ: 新EIAJ規格 No. RC-5320A (極性統一型)

対応  
JSBP-4 (10.5 ~ 13.5 V DC)

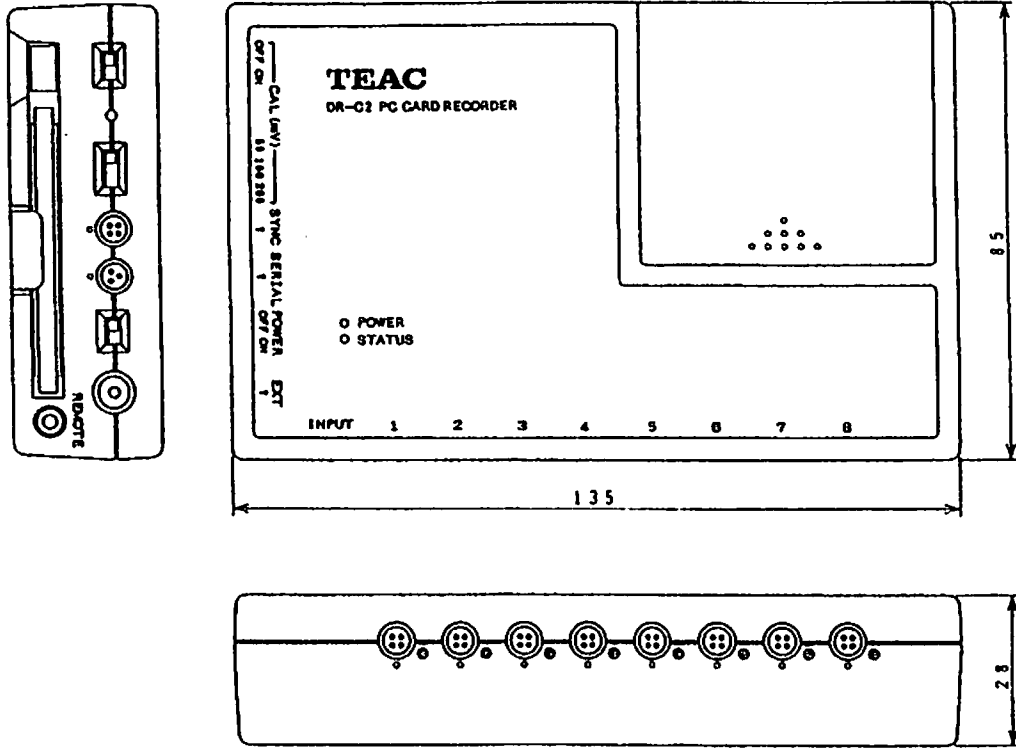
(例: マル信無線電機 MP-204 など)

極性:

外側がマイナス、内側がプラス

TEAC  
図面管理

外觀圖



(單位：mm)

