

Thermo Recorder

TR-73U

取扱説明書

目次

安全上のご注意	4
Thermo Recorder TR-73U とは	10
使用の流れ	12
パッケージ内容	13
各部の名称とはたらき	14
電池を入れる	16
電源を入れる	17
センサを接続する	18
本体ボタンより記録開始をする	19
本体ボタンより記録間隔の設定をする	20
本体ボタンより液晶表示の変更をする	21
TR-73U 製品仕様	22

本書についての注意と免責事項

本製品を正しくお使いいただくために本書を必ずお読みください。

- 本書の著作権は、株式会社ティアンドデイに帰属します。本書の一部または全部を弊社に無断で転載・複製・改変などを行うことは禁じられています。
- Microsoft および Windows は米国 Microsoft Corporation の米国、日本およびその他の国における登録商標です。
- 使用及び表示されている商標、サービスマークおよびロゴマークは株式会社ティアンドデイおよびその他第三者の登録商標または商標です。「おんどとり」、「TANDD」、「T&D」の文字、ロゴは株式会社ティアンドデイの登録商標です。
- 本書に記載された仕様・デザイン・その他の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書に記載した安全に関する指示事項には、必ず従ってください。本来の使用方法ならびに本書に規定した方法以外でお使いになった場合、安全性の保証はできません。
- 本書に記載した画面表示内容と、実際の画面表示が異なる場合があります。
- 本書の内容に関しては万全を期して作成しておりますが、万一落丁乱丁・ご不審な点や誤り・記載漏れなどがありましたらお問い合わせになった販売店または弊社までご連絡ください。
また、本製品の使用に起因する損害や逸失利益の請求などにつきましては、上記にかかわらず弊社は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。
- 本製品は一般の民生・産業用として使用されることを前提に設計されています。人命や危害に直接的または間接的に関わるシステムや医療機器など、高い安全性が必要とされる用途にはお使いにならないでください。
- 本製品の故障および誤動作または不具合によりシステムに発生した付随的傷害、測定結果を用いたことによって生じたいかなる損害に対しても当社は一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
- 保証書・無料修理規定をよくお読みください。

安全上のご注意

安全にお使いいただくために必ずお守りください。

お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しました。正しくお使いいただくために必ずお読みになり、内容を良く理解された上でお使いください。

使用している表示と絵記号の意味

警告表示の意味

 警告	絶対に行ってはいけないことを記載しています。この表示の注意事項を守らないと使用者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。
 注意	この表示の注意事項を守らないと使用者が傷害および物的損害の発生が考えられる内容を示しています。

絵記号の意味

	警告・注意を促す記号です。記号の中や近くに具体的な警告内容が描かれています。 (例: 感電注意)
	禁止行為を示す記号です。記号の中や近くに具体的な禁止内容が描かれています。 (例: 分解禁止)
	実行しなければならない行為を示す記号です。記号の中や近くに具体的な指示内容が描かれています。 (例: 電源プラグをコンセントから抜く)

△警告



分解禁止

本製品の分解や改造、修理は自分でしないでください。
火災や感電の原因になります。



禁止

本製品内部に液体や異物が入ってしまった場合は、すぐに電池を抜き、使用を中止してください。
そのまま使い続けると、火災や感電の原因になります。



水場での
使用禁止

風呂場など、水分や湿気が多い場所では、本製品を使用しないでください。
火災や感電、故障の原因になります。



厳守

本体・センサ・電池・通信ケーブル等は、お子様の手の届かない所に設置、保管してください。
さわって怪我をしたり、電池を飲むと危険です。



禁止

煙が出たり変な臭いや音がした場合は、すぐに電池を抜き、使用を中止してください。
そのまま使い続けると、火災や感電の原因になります。



禁止

本製品を落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
与えてしまった場合は、すぐに電池を抜き、使用を中止してください。
そのまま使い続けると、火災や感電の原因になります。



禁止

本製品は温度・湿度・大気圧の測定をする装置です。温度・湿度・大気圧の測定以外には使用しないでください。

△ 注意



禁止

本製品は防水構造ではありません。
汚れた場合は、中性洗剤をしみ込ませた清潔な布で拭いてください。



禁止

薬品や有害なガスにより本製品等が腐食する恐れがあります。また、有害な物質が付着することにより人体に害をおよぼす恐れがありますので、薬品や有害なガス等の影響を受ける環境では使用・保管しないでください。



厳守

電池寿命は、電池の種類・周辺温度・乾電池の性能等により異なります。



注意

電池端子は、経時変化・振動等により接触不良になる恐れがあります。



厳守

温度差の激しい環境間を急に移動した場合、結露する恐れがあります。
本製品は周辺温度：-10～60℃・湿度：90%RH 以下（結露しないこと）で使用してください。



注意

静電気による破損を防ぐために、本製品に触れる前に身近な金属（ドアノブやアルミサッシなど）に手を触れて、身体の静電気を取り除くようにしてください。
人体などからの静電気は、本製品の破損の原因になります。



厳守

長期間本製品を使用しない場合は、安全のため電池を取り外してください。
電池を入れたままにしておくと、電池から液漏れする恐れがあり、故障の原因になります。

△ 注意



注意

USB プラグの抜き差しは、CD-RW・HDD 等の他の USB デバイスが動作中の場合は十分注意して行ってください。
CD-RW 等に異常が発生する可能性があります。



厳守

本製品を USB-HUB や USB 延長ケーブルでパソコンと接続した場合は動作の保障はできません。



注意

低気圧で使用すると、電池によっては液漏れする恐れがあります。



禁止

各接続ジャックには指や異物を入れないでください。



禁止

指定以外の電池は使用しないでください。
火災や故障の原因になります。



禁止

次の場所で使用・保管すると、感電・火災の原因になったり、製品やパソコンに悪影響をおよぼすことがあります。

- 直射日光が当たる場所
内部の温度が上がり、火災や故障、変形の原因になります。
- 強い磁界が発生する場所
故障の原因になります。
- 漏水の危険がある場所
故障や感電の原因になります。
- 振動が発生する場所
怪我・故障・破損・接触不良の原因になります。
- 火気の周辺または熱気のかもる場所
故障や変形の原因になります。
- 火煙・ちり・ほこりの多い場所
故障の原因になります。

⚠ センサに関する注意事項

温湿度センサ TR-3100 に関する注意事項



厳守

本センサの測定可能温湿度範囲は、0～50℃・10～95%RHです。範囲内で使用してください。



注意

急激な温度変化があった場合、湿度の測定値が異常を表示することがあります。
センサの温度が安定すると数値は正常に戻ります。



注意

本センサは防水性能はありません。絶対に濡らさないください。



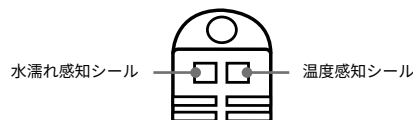
厳守

温湿度センサは0～50℃・30%RH以下の環境での測定は、測定値が変動することがありますが異常ではありません。

⚠ センサに関する注意事項

【温湿度センサの取扱について】

- 温湿度センサの交換時期の目安は1年です。開封後約1年間使用したら新しい温湿度センサと交換してください。
温湿度センサは、使用しているとセンサ表面に不純物（汚れ）が付着し、センサの感度や精度が劣化します。温湿度センサを悪環境（たばこの煙や粉じんの多い場所など）で使用している場合は早めに温湿度センサを交換してください。
- 温湿度センサを使用しない時は、付属のビニール袋に乾燥剤と一緒に入れ、温度：5～25℃・湿度：30%RH以下の冷暗所で保管してください。
- 温湿度センサには、水濡れ感知シール・温度感知シールが貼ってあります。シールが異常を示したら、新しい温湿度センサと交換してください。



水濡れ感知シール

センサが水に濡れた事を知らせます。



正常

正常時は、白地に黒の網掛けになっています。



異常

異常時は、赤く変色します。

温度感知シール

測定温度が60℃以上の高温にさらされると、異常を知らせます。



正常

正常時は、白地（ピンク）に薄く「60」の文字が表示されます。



異常

異常時は、赤地に「60」の文字が鮮明に表示されます。

Thermo Recorder TR-73U とは

概要

おんどとり Thermo Recorder TR-73U は温度 1 チャンネル、湿度 1 チャンネル、気圧 1 チャンネルの計 3 チャンネルを測定・表示・記録できるデータロガーです。

TR-73U で記録したデータは、USB でパソコンと接続し、ソフトウェア T&D Recorder for Windows によって収集したデータのグラフ化・表作成・ファイル化・印刷等の処理が簡単に行えます。複数台の同時接続もできます。

基本的な機能

- 気圧測定範囲：750 ～ 1100hPa

内蔵大気圧センサで 750 ～ 1100hPa の大気圧を測定・記録できます。

- 温度測定範囲：0 ～ 50℃（付属の温湿度センサ）

内蔵の温度センサで -10 ～ 60℃、さらにオプション温度センサで -40 ～ 110℃までの幅広い範囲の温度を測定・記録できます。

用途に応じてオプション温度センサをご利用ください。

- 湿度測定範囲：10 ～ 95%RH

付属の温湿度センサで 0 ～ 50℃の温度と 10 ～ 95%RH の湿度を同時に測定・記録できます。

- 記録データ量：8000 × 3 チャンネル

1 チャンネルにつき 8000 個の測定値を記録します。最長 60 分間隔で、約 1 年間の連続記録ができます。

- 単 3 アルカリ電池 1 本で約 10 ヶ月動作

低消費電力設計により単 3 アルカリ電池 1 本で約 10 ヶ月の連続動作を実現しました。これにより、設置場所を選ばず輸送トラックなどの移動体や倉庫などで長時間放置した状態でも測定・記録ができます。

注意

電池寿命は、電池の種類・測定環境・通信回数・周辺温度等により異なります。本説明は新しい電池を使った時の標準的な動作であり、電池寿命を保証するものではありません。また、記録間隔が 10 秒未満の場合、電池寿命は更に短くなります。

- 電池残量警告を表示

電池電圧が低下すると、液晶に電池残量警告マークが点灯します。さらに電池電圧が低下すると、データ保護のため自動的にスリープモードになります。

- 15 通りの記録間隔

記録間隔は、用途にあわせて 1 秒から 60 分の間の 15 通りから選択できます。

記録モードは、次の 2 通りから選択できます。

ワンタイムモード：記録データ数が 8000 個に到達すると、本体液晶表示部に FULL が表示され、記録を停止します。

エンドレスモード：記録データ数が 8000 個を超えると、1 番古いデータから上書きし、記録を続けます。

- 現在値モニタ表示

ソフトウェア T&D Recorder for Windows で、設定した間隔毎の測定値と過去の測定値の推移をグラフ表示します。現在値とグラフのウインドウは接続した本体の数だけ開くことができ、同時に表示できます。

- アジャストメント機能

ソフトウェア T&D Recorder for Windows で、あらかじめ補正値を入力しておくことにより、補正された測定値で表示・記録できます。補正方法には、1 点で調整と 2 点で調整の 2 つの方法があり、測定値に対し $Y = aX + b$ の一次式で補正を行います。(X が測定値、Y は補正後の値です。)

使用の流れ

主な使用手順（方法）は以下の通りです。

1. 準備

1. ソフトウェア T&D Recorder for Windows のインストール
2. TR-73U の準備

2. 本体設定 / 記録開始

1. ソフトウェアで本体設定
(機器名称、記録間隔、記録モード、記録開始時刻など)
2. 記録開始

3. データ吸い上げ / グラフ表示

1. TR-73U をパソコンに USB 接続してデータ吸い上げ
2. グラフ表示 / 解析 / 保存

Note;

- グラフ表示 / 解析 / 保存には T&D Graph も対応しています。
- 標準ソフトウェアをダウンロードできない場合は、T&D Software **SO-TD1** (DVD-ROM) を用意しております。その他のオプション品を含め、T&D オンラインショップ (<https://shop.tanدد.co.jp/>) にてお求めいただけます。
- 本書では本体のボタン操作でできる設定や記録開始 / 停止について説明しています。インストール、本体設定、データ吸い上げなどソフトウェアに関する詳細は T&D Recorder for Windows 取扱説明書およびヘルプで説明しています。

パッケージ内容



Thermo Recorder TR-73U



温湿度センサ
TR-3100



取扱説明書一式
(保証書含む)



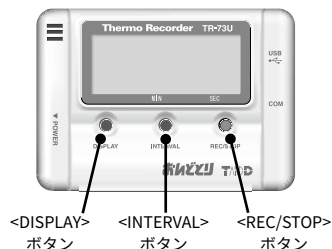
USB Mini-B 通信ケーブル
US-15C



単 3 アルカリ電池

各部の名称とはたらき

【正面】

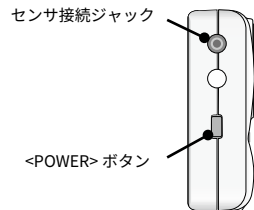


DISPLAY： 液晶の表示方法の切り替えができます。

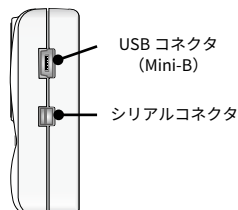
INTERVAL： 本体から記録間隔の設定または現在の設定間隔を確認できます。

REC/STOP： 本体から記録開始・記録停止ができます。

【側面 - 左】

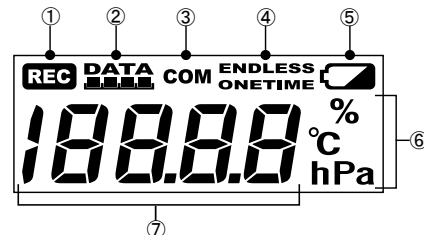


【側面 - 右】



ソフトウェアのインストール前に本製品をパソコンに接続しないでください。

液晶表示部



① REC マーク

記録状態を表示します。

点灯：データ記録中 点滅：予約スタート待機中 非表示：記録停止中

② 記録データ量

記録データが 2000 データ毎に目盛りが増えていきます。

③ COM マーク

データの送受信時に表示します。

点灯：USB 通信ケーブル接続時 点滅：パソコンとの通信時

④ 記録モード

ワンタイムモード：記録データ数が 8000 個に到達すると、"FULL" と表示して記録を停止します。

エンドレスモード：記録データ数が 8000 個を超えると、1 番古いデータから上書きし、記録を続けます。

⑤ 電池残量警告マーク

電池電圧が低下すると点灯します。点灯後は早めに電池を交換してください。点灯後さらに電池電圧が低下すると"SLP"と表示し、通常の動作を停止します。

注意

- 本体がスリープモードになってから 1 ヶ月程度電池交換をしなかったり、電池を外して約 2 分以上放置すると、記録データは消失します。

⑥ 測定値単位

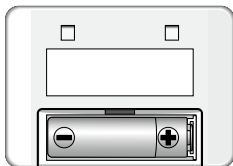
表示している測定値の単位を表示します。

⑦ 数値表示部

測定値や FULL・SLP 等の動作メッセージを表示します。

電池を入れる

1. 本体背面にある電池蓋を外します。
2. 単3 アルカリ電池 1 本を＋の向きを間違えないようにセットします。
新しい電池をセットしてください。



3. 電池蓋を閉じます。

電池交換について

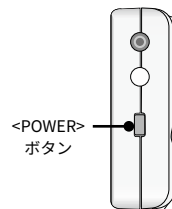
1. 電池電圧が低下すると液晶に電池残量警告マークが表示されます。
この段階で電池を交換すると記録の継続ができ、本体に保持している記録データの吸い上げができます。
2. さらに電池交換をせず使用続けると、液晶表示部が [SLP] と表示されます。
記録データを保護するために自動的にスリープモードになり通常の動作を停止します。
この段階で電池を交換すると、本体に保持している記録データの吸い上げができます。
3. さらに電池交換をせずに放置しておくと、液晶表示が消えます。
完全に電池がなくなると本体内の記録データは消失します。

注意

- 本体から電池を外して最長 2 分放置すると記録データは消失してしまうので、電池交換は素早く行ってください。

電源を入れる

<POWER> ボタンを押し続けると液晶が表示されます。



電源を切る場合

<POWER> ボタンを押し続けると OFF と表示し、電源が切れます。

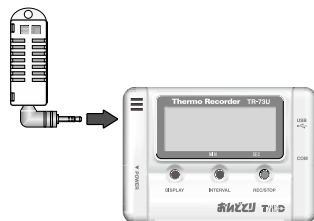
注意

- 記録中は電源を切ることはできません。記録を中止してから <POWER> ボタンを押してください。
- 電源を切っても記録データは保存されています。電池が完全なくなると記録データは消失しますので、必要な記録データはパソコンに吸い上げ、保存してください。

センサを接続する

センサを接続します。

- * 接触不良にならないように確実に差し込んでください。
- * 温湿度センサは 0 ～ 15°C・30% RH 以下の環境での測定は、測定値が変動することがありますが異常ではありません。



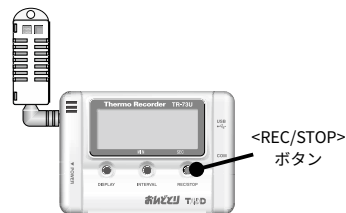
注意

- パソコンに USB 通信ケーブルで接続してデータロガーに、センサ延長ケーブルを使用すると、電磁波等の影響により測定誤差が大きくなる場合があります。
- 温湿度センサの取扱いについては、安全上のご注意の「センサに関する注意事項」を参照してください。

本体ボタンより記録開始をする

本体の <REC/STOP> ボタンから記録開始できます。

- * 機器名・チャンネル名・記録モード等の記録条件は、ソフトウェアで設定してください。記録開始時刻を設定すると、記録開始するまで本体は予約待機中（REC マーク点滅）になります。



記録開始

液晶の REC マークが点灯するまで本体正面にある <REC/STOP> ボタンを押し続けると、記録開始します。



注意

- 記録を開始すると、本体内部に保持されている記録データはすべて消去されます。
- 予約待機中に <REC/STOP> ボタンを REC マークが点灯するまで押し続けると、即時スタートします。

記録停止

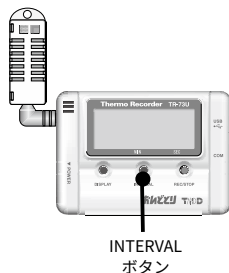
液晶の REC マークが消灯するまで本体正面にある <REC/STOP> ボタンを押し続けると、記録停止します。



本体ボタンより記録間隔の設定をする

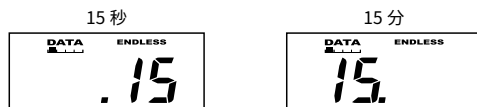
本体の <INTERVAL> ボタンから記録間隔の設定・変更ができます。

1. 本体正面にある <INTERVAL> ボタンを液晶の記録間隔が表示されるまで押し続けます。



2. 一度記録間隔が表示されたら <INTERVAL> ボタンを押すごとに数値が変わります。設定したい記録間隔までボタンを押し続けてください。

記録間隔：1・2・5・10・15・20・30 秒 / 1・2・5・10・15・20・30・60 分



3. 希望の記録間隔が表示されたら <INTERVAL> ボタンを押すのをやめます。しばらくすると測定値表示に戻り、設定が完了します。

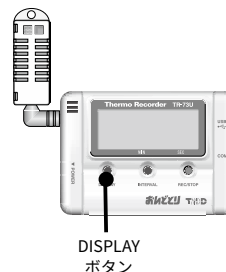
注意

- 記録中および予約待機中には設定できません。
- 記録中および予約待機中に <INTERVAL> ボタンを押すと、現在設定されている記録間隔が表示されます。

本体ボタンより液晶表示の変更をする

本体の <DISPLAY> ボタンから液晶表示の変更ができます。

1. 本体正面にある <DISPLAY> ボタンを押すと、画面表示が変更できます。



2. ボタンを押す前に切替表示だった場合、1 チャンネル固定表示になります。もう一度ボタンを押すと、切替表示になります。

1 チャンネル固定表示の場合、ボタンを押すごとに表示チャンネルが変更できます。

TR-73U 製品仕様

センサ	温湿度センサ TR-3100 (*1)		大気圧センサ (内蔵)
	サーミスタ	高分子膜抵抗式	
測定チャンネル	温度 1ch	湿度 1ch	大気圧 1ch
測定範囲	0～50°C (付属センサ) -40～110°C (オプションセンサ)	10～95%RH	750～1100hPa
精度	平均±0.3°C at 0～50°C	±5 %RH at 25°C, 50 %RH	±1.5hPa
測定分解能	0.1°C	1 %RH	0.1 hPa
応答性	90%応答：約7分		4秒または40秒 (記録間隔10秒以上は40秒)
データ記録容量	8,000個×3ch		
記録間隔	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 秒 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60 分の15通り		
記録モード	エンドレス：記録容量がいっぱいになると先頭のデータに上書きして記録 ワンタイム：記録容量がいっぱいになると記録を停止		
通信インターフェース	USB通信：USB 2.0 (Mini-Bコネクタ) シリアル通信 (*2)		
電源	単3アルカリ電池×1		
電池寿命 (*3)	約10ヶ月		
本体寸法	H 55mm×W 78mm×D 18mm		
本体質量	約40 g		
本体動作環境	温度：-10～60°C 湿度：90 %RH以下 (結露しないこと)		
ソフトウェア (*4)	パソコン用ソフトウェア (Windows対応) T&D Recorder for Windows、T&D Graph		

*1: 内蔵温度センサでの計測も可能です。測定範囲は本体動作環境に準じます。

*2: 別途公開の通信プロトコルを使用し、お客様ご自身でソフトウェアを作成していただければシリアル通信が可能となります。その場合、オプションのシリアル通信ケーブル (TR-07C) が必要です。

*3: 電池寿命は周辺温度、記録間隔、通信回数、電池性能などにより異なります。記載内容は新しい電池を使用したときの標準的な期間です。

*4: ソフトウェアCD-ROMは付属しておりません。ダウンロード(無料)、および対応OSバージョンはWebサイト (<https://www.tandd.co.jp/software/>) の対象ソフトウェアページをご確認ください。

仕様は予告なく変更することがあります。

各種お問合せ・修理・校正

<https://www.tandd.co.jp/support/>

ユーザ登録、お問い合わせフォームはこちらから。
ユーザ登録していただきますと製品別サポート情報をお届けいたします。
最新のソフトウェア・取扱説明書のダウンロードもできます。

株式会社 **ティアンドデイ**

〒390-0852 長野県松本市島立 817-1

電話：0263-40-0131 / FAX：0263-40-3152

月曜日から金曜日(祝日を除く) 9:00~12:00 / 13:00~17:00