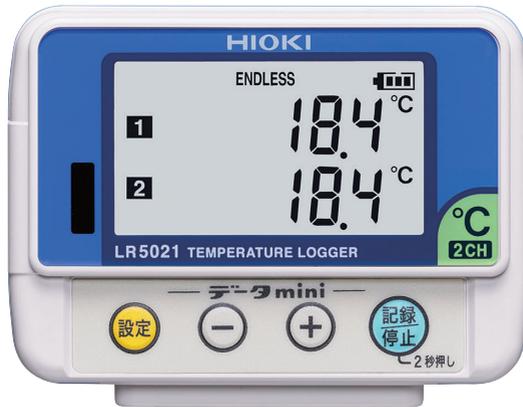


LR5021 温度ロガー

取扱説明書



使用前にお読みください
大切に保管してください

✓ はじめてご使用になるときは

- 安全について ▶ p.4
- 各部の名称と機能、表示部の説明 ▶ p.12
- 設定項目一覧 ▶ p.29

📖 困ったときは

- 保守・サービス ▶ p.91
- 困ったときは ▶ p.93
- エラー表示 ▶ p.95

JA



目 次

はじめに.....	1
梱包内容の確認.....	2
安全について.....	4
ご使用にあたっての注意.....	5
測定前の準備～データ解析までの流れ.....	7

第 1 章 概要 11

1.1 製品概要・特長.....	11
1.2 各部の名称と機能、表示部の説明.....	12
1.3 画面構成.....	14

第 2 章 測定前の準備 17

2.1 電池を取り付ける（交換する）.....	17
2.2 温度センサを接続する.....	20
2.3 PC アプリをインストールする.....	22

第 3 章 設定 29

3.1 設定項目一覧.....	29
3.2 本器で設定する.....	30
3.3 PC アプリで設定する.....	34

第 4 章 測定・解析 41

4.1 測定前の点検.....	41
4.2 本器を設置する.....	42
4.3 記録を開始・停止する.....	43
4.4 現在の測定値、記録データを確認する.....	45
4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む （保存する）、グラフ表示する.....	46

4.6	手動で記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する	56
4.7	保存済みの記録データをグラフ表示する	59
4.8	記録データを印刷する	61
第 5 章 記録データを加工する		63
5.1	スケーリングする	65
5.2	電力を演算する	66
5.3	電気料金を計算する	67
5.4	稼働率を計算する	68
5.5	積算する	69
5.6	露点温度を計算する	70
5.7	2つの項目を使用して演算する	71
5.8	上下限值から外れたデータを指定した値に変換する ..	72
第 6 章 データを整理する		73
6.1	データをコピーする、移動する	74
6.2	データを削除する	75
6.3	データを合成する	76
6.4	データを切り出す	77
第 7 章 オプション設定 (PC アプリ)		79
7.1	取りこみデータの保存方法を変更する	80
7.2	接続監視方法、データミニ設定画面の 機能設定を変更する	81
第 8 章 仕様		83
8.1	測定仕様	83
8.2	機能仕様	84
8.3	その他	85
8.4	LR5091 通信アダプタ仕様	86

8.5 温度センサ仕様	89
第9章	
保守・サービス	91
9.1 クリーニング	92
9.2 本器を廃棄するときは	92
9.3 困ったときは	93
9.4 エラー表示	95
付録	付1
付録1 記録モードについて	付1
付録2 記録間隔と最大記録時間	付2
付録3 電池寿命の目安	付2
索引	索1

はじめに

このたびは、HIOKI LR5021 温度ロガー（「データミニ」シリーズ）をご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

取扱説明書の最新版

取扱説明書の内容は、改善・仕様変更などのために変更する場合があります。

最新版は、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。

<https://www.hioki.co.jp/jp/support/download/>



商標について

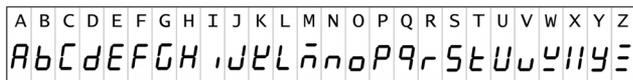
Windows と Microsoft Excel は米国 Microsoft Corporation の米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

表記について

	してはいけない行為を示します。
(p.)	参照先を示します。
	操作のアドバイスやトラブル対処法を示します。
*	説明を下部に記述しています。
[]	メニュー名、コマンド名、ダイアログ名、ダイアログ内のボタンなどの画面上の名称、およびキーは [] で囲んで表記しています。
SET (太字)	文中の太字の英数字は、操作キーに示されている文字を示します。
Windows	特に断り書きのない場合、Windows 7、Windows 10 を「Windows」と表記しています。
ダイアログ	Windows のダイアログボックスは「ダイアログ」と表記しています。
本器	LR5021 温度ロガーを以降「本器」と記載します。
温度センサ	K 熱電対、温度プローブを総称して「温度センサ」と記載します。

梱包内容の確認

本器では、画面表示を次のように表記しています。



表示例

r n G b A t t A P S
Lo

(レンジ) (電池残量低下) (省電力設定)

◆ マウス操作について

クリック	マウスの左ボタンを押して、すぐに離します。
右クリック	マウスの右ボタンを押して、すぐに離します。
ダブルクリック	マウスの左ボタンをすばやく2回クリックします。
ドラッグ	マウスの左ボタンを押したままマウスを移動し、目的の位置でボタンを離します。
アクティブ	画面上をクリックして、その画面を有効にすることです。

梱包内容の確認

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。特に付属品および、パネル面のスイッチ、端子類に注意してください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

() 内は数量を示します。

<input type="checkbox"/> 本体 (1) 	<p>付属品</p> <input type="checkbox"/> 単3形アルカリ乾電池 (LR6) (2) (出荷時は、本体に取り付け済み)	<input type="checkbox"/> 取扱説明書 (1) 
	<input type="checkbox"/> 操作ガイド (1) 	

参照: そのほかご指定のオプション製品: 「オプションについて」 (p.3)

オプションについて

本器には次のオプションがあります。お買い求めの際は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。オプションは、変更になる場合があります。弊社ウェブサイトで最新の情報をご確認ください。

- LR5091 通信アダプタ (1)
(PC アプリ (CD-R)*、
USB ケーブル付属)



参照: LR5091 の仕様 :(p.86)

- LR5092 データコレクタ
(PC アプリ (CD-R)*、USB ケーブル、
単 3 形アルカリ乾電池 (LR6)(2 本)、
取扱説明書、操作ガイド付属)



*: 最新バージョンは、弊社ホウウェブ
サイトからダウンロードできます。

- Z5004 マグネット付きストラップ



参照: 取り付け方法
:(p.42)

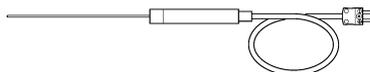
- LR9691 K 熱電対コネクタ
(ミニチュアプラグ)



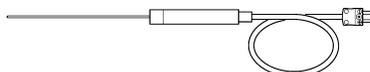
- Z2020 K 熱電対
(長さ約 2 m)



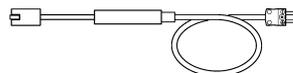
- 9472-50 シース形温度プローブ
(長さ約 1 m)



- 9473-50 シース形温度プローブ
(長さ約 1 m)



- 9476-50 表面形温度プローブ
(長さ約 1 m)



参照: 温度センサの仕様 :(p.89)

輸送上の注意

本器を輸送する場合は、お届けしたときの梱包材料をご使用ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

安全について

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。

⚠ 危険

この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。また、本器をこの取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、本器が備えている安全確保のための機能が損なわれる可能性があります。

取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

安全記号

本体に記されているマークについて説明します。



使用者は、取扱説明書内の ⚠ マークのあるところは、必ず読み注意する必要がありますを示します。



使用者は、機器上に表示されている ⚠ マークのところについて、取扱説明書の ⚠ マークの該当箇所を参照し、機器の操作をしてください。



直流 (DC) を示します。

規格に関する記号

本体に記されているマークについて説明します。



EU 指令が示す規制に適合していることを示します。



EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄にかかわる法規制 (WEEE 指令) のマークです。

危険レベル

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。



危険

操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。



警告

操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。



注意

操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。



注記

製品性能および操作上でのアドバイスを意味します。

ご使用にあたっての注意

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

本器の仕様だけでなく、使用する付属品、オプション、電池などの仕様の範囲内で本器をご使用ください。

設置時の注意

使用温湿度範囲：0～50°C、80%rh 以下（結露なきこと）

保存温湿度範囲：-10～60°C、80%rh 以下（結露なきこと）

本器の故障、事故の原因になりますので、以下のような場所には設置しないでください。



直射日光が当たる
場所
高温になる場所



腐食性ガスや爆発性
ガスが発生する場所



水、油、薬品、溶剤な
どのかかる場所
多湿、結露するよう
な場所



強力な電磁波を発生
する場所
帯電しているもの
の近く



機械的振動の多い
場所



誘導加熱装置の近く
(高周波誘導加熱装
置、IH 調理器具など)

⚠ 注意

- 本器は防じん・防水構造となっておりません。ホコリの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
- 温度センサは防滴構造となっておりません。コネクタ部に水滴が付着すると、故障の原因になりますので、注意してください。
- 本器の損傷を避けるため、センサコネクタから信号を入力しないでください。温度センサの使用温度範囲については、「8.5 温度センサ仕様」(p.89)に記載されている各温度センサの仕様を参照してください。弊社オプション LR9691 K 熱電対コネクタを使用すれば、市販の K 熱電対も使用できます。
- 本器に油などが付着したままの状態でも長時間使用すると、ケースの変形や破損につながりますので注意してください。
- 温度センサのシースの中には酸化マグネシウムの粉末が充填されています。万一、センサが破損した場合、酸化マグネシウムの粉末が流出する可能性がありますので、シースに過度な力が加わらないように取り扱いにご注意ください。酸化マグネシウム粉末を大量に摂取すると健康を損なうおそれがあります。

本器の損傷を防ぐために



注意

本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。

CD-R の取り扱いについて



注意

- ディスクに指紋などの汚れを付けないようにするため、また印刷がかすれないようにするため、お取り扱いの際は必ずディスクの縁を持つようにしてください。
- ディスクの記録面には決して手を触れないようにしてください。また堅いものの上に直接置かないようにしてください。
- ディスクのレーベル表示が消える可能性がありますので、ディスクを揮発性アルコールや水にぬらさないようにしてください。
- ディスクのレーベル面に文字を記入するときは、先がフェルトの油性ペンをご使用ください。ディスクを傷つけ記録内容を破損する危険性がありますので、ボールペンやその他の先の堅いペンは使用しないでください。また粘着性ラベルも使用しないでください。
- ディスクがゆがんだり記録内容が破損する危険性がありますので、直射日光や高温多湿の環境にディスクをさらさないでください。
- ディスクのシミやホコリ、指紋などを取り除く場合には、柔らかく乾いた布または CD クリーナーをお使いください。常に内側から外側に向けてぬぐうようにし、決して輪を描くようにはふかないでください。また、研磨剤や溶剤系クリーナーは使用しないでください。
- この CD-R のご使用にあたってのコンピュータシステム上のトラブル、および製品の購入に際してのトラブルについて、弊社は一切の責任を負いません。

使用前の確認

使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）が最寄りの営業拠点にご連絡ください。



警告

温度センサの被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、弊社指定のものとの交換してください。

測定前の準備～データ解析までの流れ

測定前の準備からデータ解析までの流れを、代表的な測定例に沿って説明します。

ケース：倉庫の温度変化を 10 分間隔で 1 ヶ月間記録し、データをコンピュータに取り込んで保存したい。

用意するもの：

() 内は数量を示します。

本体 (1)



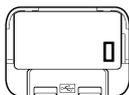
LR9691 K 熱電対コネクタ (1)
(ミニチュアプラグ)



Z2020 K 熱電対 (1)



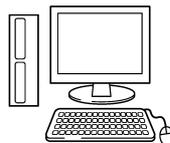
LR5091 通信アダプタ (1)
(PC アプリ (CD-R)、
USB ケーブル)



単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) (2)

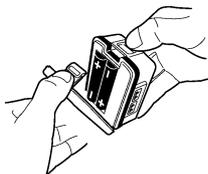


コンピュータ (1)



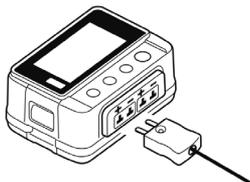
手順：

1



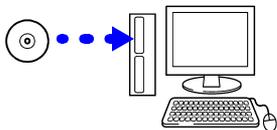
1 本器に電池を取り付ける。
参照：「2.1」 (p.17)

2



2 本器に温度センサ (LR9691 K 熱電対コネクタに Z2020 K 熱電対を接続) を取り付ける。
参照：(p.20), (p.21)

3



3 コンピュータにPCアプリをインストールする。

参照:「2.3」(p.22)

4



4 本器の記録間隔を選択する。(例: 10分)
参照:「記録間隔を設定する」(p.30)

PCアプリでも設定できます。(p.37)

5



5 本器の日付、時刻を現在日時にあわせる。
(例: 2010年5月15日、13:00)

参照:「現在の年月日時分を設定する」
(p.30)

PCアプリでは、本器の時刻をコンピュータの時刻に合わせることができます。
(p.40)

6

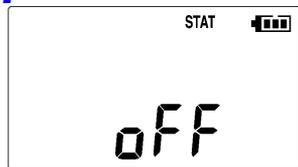


6 停止方法を [OFF] に設定する。
(ワンタイム測定に設定されます。メモリがいっぱいになると記録は停止します)

参照:「停止方法(メモリがいっぱいになったときの処理方法)を設定する」
(p.31)

PCアプリでも設定できます。(p.37)

7



7 記録モードを [OFF] に設定する。

(瞬時値測定に設定されます)

参照: 「記録モードを設定する」(p.32)
PC アプリでも設定できます。(p.37)

8



8 省電力設定を [ON] (有効) に設定する。

(長期記録には、省電力設定を ON (有効) にすることをお勧めします)

参照: 「省電力設定を設定する」(p.32)
PC アプリでも設定できます。(p.36)

9



9 CH1 測定レンジを [200.0°C] に設定する。

10 測定前の点検をする。(p.41)

11 データミニを倉庫の測定場所に設置する。

参照: 「4.2」(p.42)
(壁などに取り付けることもできます)

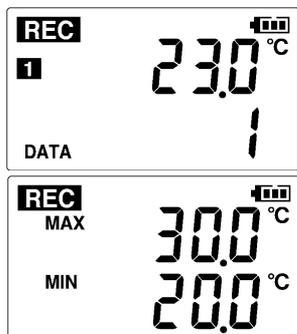
12



12 本器の記録/停止キーを2秒以上押して、記録を開始する。

参照: 「4.3」(p.43)

13



13 (+), または (-) キーで本器の画面表示を切り替え、記録データ数が増えていくか、記録データ (最大値、最小値) が表示されるかを確認する。

(記録が確実に行われているか確認できます)

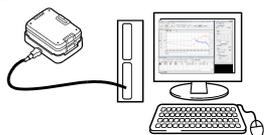
参照: 「4.4 現在の測定値、記録データを
確認する」 (p.45)

14 1ヶ月後、本器の記録 / 停止キーを2秒以上押し、記録を停止する。

参照: 「4.3 記録を開始・停止する」
(p.43)

15 倉庫から本器を持ち帰る。

16



16 本器をコンピュータに接続して、記録データをコンピュータに取り込む。グラフでデータを解析する。

参照: 「4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、
グラフ表示する」 (p.46)

(コンピュータにデータを取り込むと、自動的にデータは保存されます。初期設定の場合は、グラフも自動的に表示されます)

17 必要に応じて記録データを印刷する。

参照: 「4.8」 (p.61)

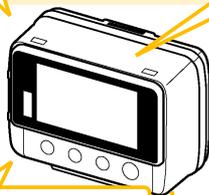
概要

第 1 章

1.1 製品概要・特長

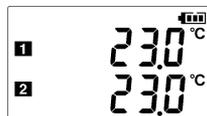
本器は、温度の測定、表示、記録ができる小型のポータブルロガーです。

- ・ 記録しながらデータ収集可能
- ・ 記録容量は、最大 60,000 データ



大型表示部で 2 チャンネル同時表示可能

温度 (2 チャンネル) を測定できます。



PC アプリで、データの管理・閲覧が簡単

PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」はインストール方法がとても簡単です。

インストール後は、自動起動・データ表示・保存で、データの管理・閲覧が簡単にできます。



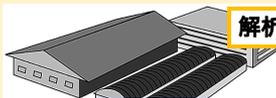
- ・ 電池消耗によるデータ消去なし
- ・ 電池交換時も記録を継続 (約 30 秒)

高度な機能を搭載

- ・ 統計値記録 (p.32)、(p.37)
- ・ スケーリング (p.38)、(p.65)
- ・ アラーム表示 (p.39)

住宅、オフィス、工場、倉庫などの環境測定に

ESCO・HACCP・ISO などにおける環境計測に一役買います。



測定場所



1.2 各部の名称と機能、表示部の説明

正面

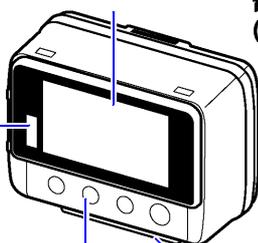
表示部 (p.13)

約 30 秒間何も操作しないと表示が消えます。(省電力設定) キー操作を行うと再び点灯します。

表示点灯時は、約 1 秒ごとに表示を更新します。

赤外線ポート (p.46)

LR5091 通信アダプタ、または LR5092 データコレクタと通信します。



操作キー

接続端子 (p.20)

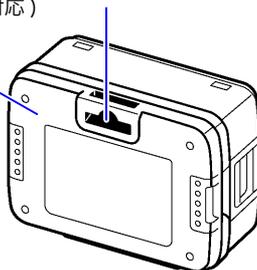
温度センサを接続します。

背面

スタンド / ストラップ取り付け穴 (p.42)

ネジに引っ掛けて壁などに取り付けられます。(ネジ頭部の寸法: 直径約 6.8 mm、厚さ約 2.5 mm まで対応)

電池カバー (p.17)



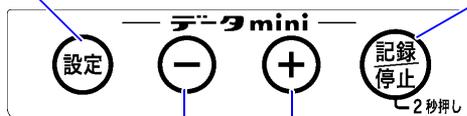
操作キー

設定キー

設定画面を表示します。

記録 / 停止キー

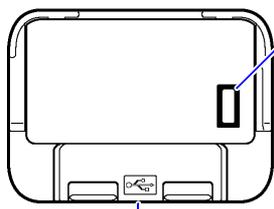
2 秒以上押すと記録を開始、または停止します。設定画面で押すと、測定画面に切り替わります。



(-) キー、(+) キー

測定画面では、表示内容を切り替えます。
設定画面では、各種設定値を変更します。

LR5091 通信アダプタ



赤外線ポート (p.46)

本器と通信します。

USB 端子 (p.34)

付属の USB ケーブルでコンピュータと接続します。(ミニ B タイプ)

表示部の説明

表示部に表示されるマークの意味は以下のようになります。

REC マーク

現在記録中であることを意味します。(記録待機中は点滅します)

AL マーク

アラーム*判定を使用する場合に、測定値が設定した上下限值*の範囲から外れると点灯します。

ENDLESS マーク

停止方法設定画面時に点灯します。
測定画面で点灯しているときは、エンドレス記録(p.31)に設定されていることを意味します。

電池残量表示

電池の残量を表示します。(p.18)

MAX マーク

右の数値が最大値であることを意味します。

測定チャンネル

MIN マーク

右の数値が最小値であることを意味します。

DATA マーク

右の数値がデータ数であることを意味します。

TIME マーク

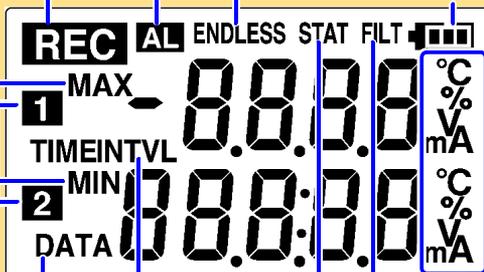
年月日時分設定画面時に点灯します。

INTVL マーク

記録間隔設定画面時に点灯します。

STAT マーク

記録モード設定画面時に点灯します。
測定画面で表示される場合は、統計値記録(p.32)に設定されていることを意味します。



単位
各測定チャンネルの単位を表示します。

本器では点灯しません。

*: PC アプリ、または LR5092 データコレクタから設定できます。

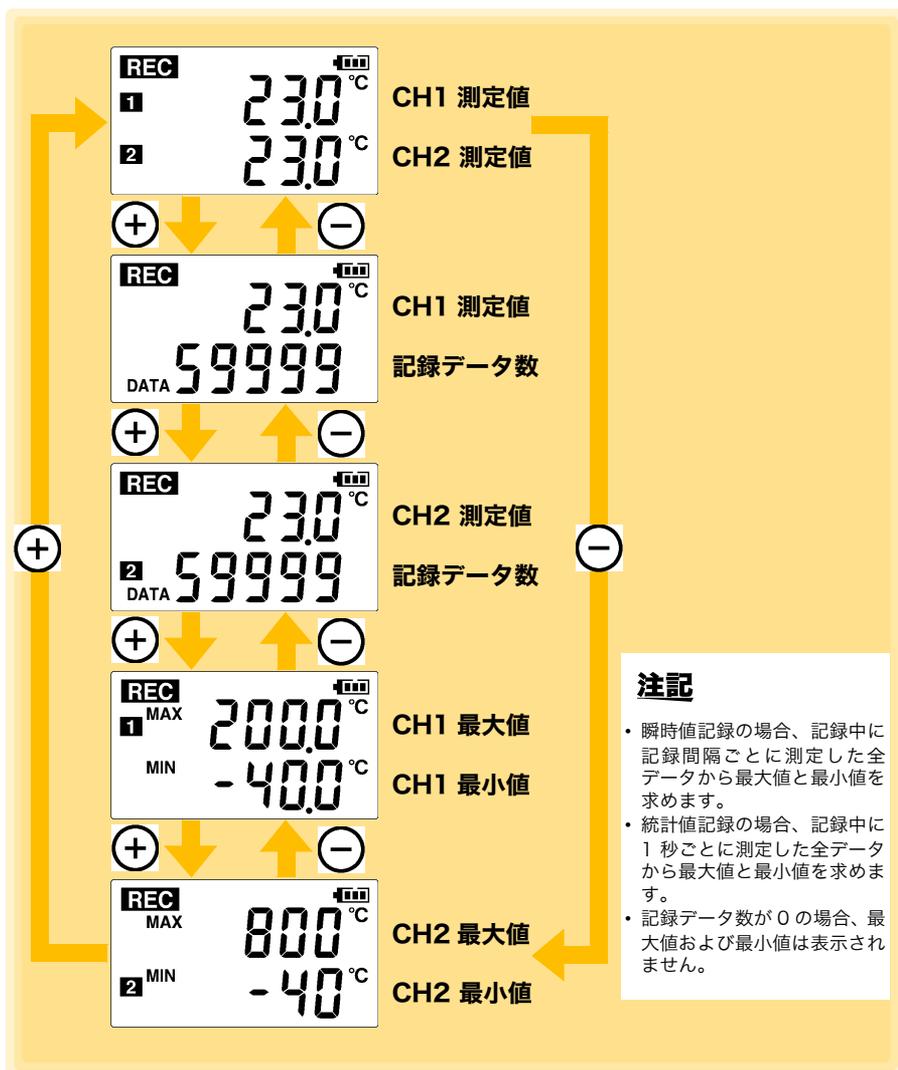
参照: 「3.3 PC アプリで設定する」(p.34)、LR5092 データコレクタの取扱説明書

1.3 画面構成

本器の画面は、記録データを表示する「測定画面」と、設定を行う「設定画面」があります。

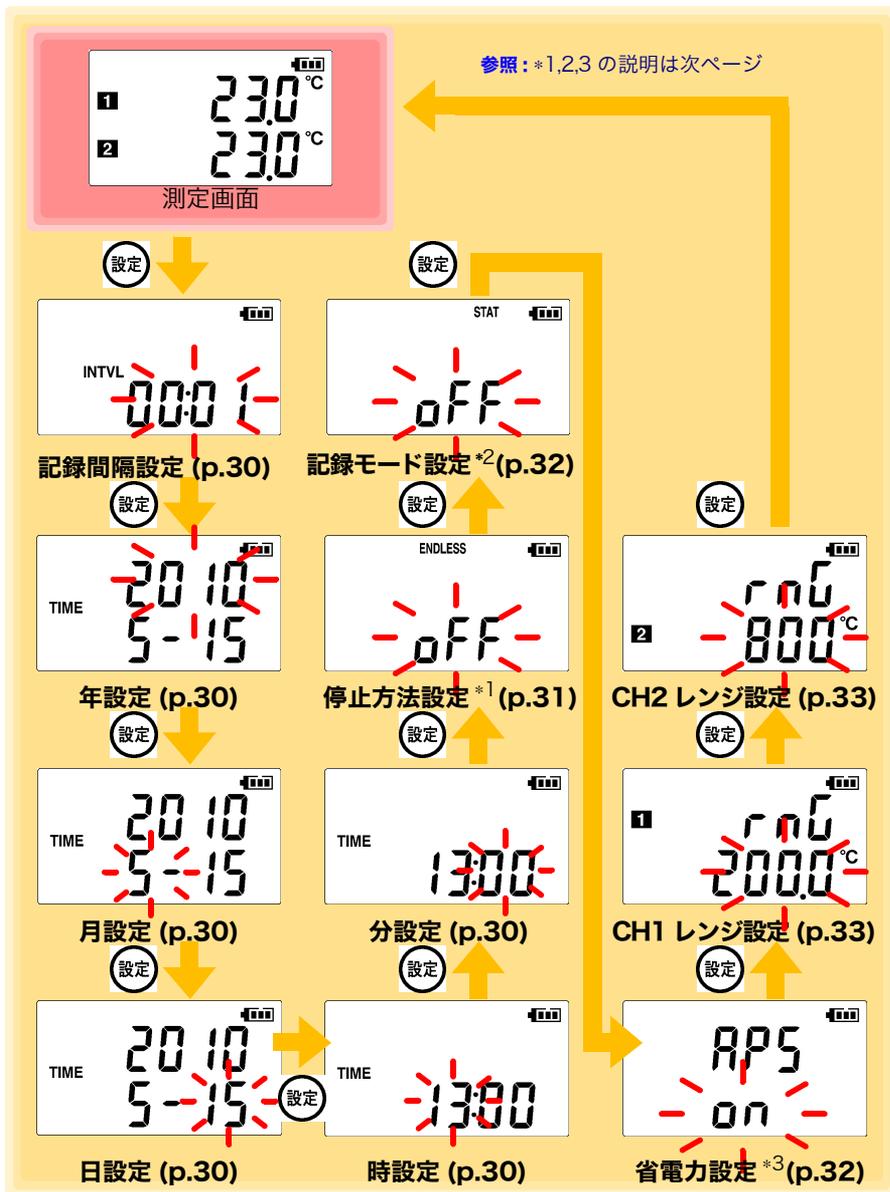
測定画面

(+)、または (-) キーで画面を切り替えます。



設定画面

設定キーで画面を切り替えます。(+)、または(-)キーで設定を変更します。
いずれの画面からでも、記録/停止キーを押すと、測定画面に切り替わります。



- *1: メモリがいっぱいになったときの処理を設定します。ON は古いデータから上書き、OFF は記録を停止します。(初期設定は ON)
- *2: ON (統計値記録) にすると、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録します。電池寿命は短くなります。(初期設定は OFF(瞬時値記録))
- *3: ON (有効) にすると、電池寿命が長くなります。(初期設定は ON)

参照:「付録3 電池寿命の目安」(p.付2)

注記

- 設定画面で30秒間操作がなかった場合は、測定画面に自動で切り替わります。
 - 電池の残量表示が  の場合、設定の変更はできません。設定の確認はできます。
 - 記録中は設定変更はできません。ただし、記録中でも測定画面で**設定**キーを押すと設定を確認することができます。
-

測定前の準備

第 2 章

2

第 2 章 測定前の準備

2.1 電池を取り付ける (交換する)

**警告**

- ・交換後は、必ず電池カバーをして使用してください。
- ・極性＋に注意し、逆向きに入れしないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。また必ず指定の電池と交換してください。
- ・使用済の電池をショート、充電、分解または火中への投入はしないでください。破裂するおそれがあり危険です。
- ・使用済の電池は地域で定められた規則に従って処分してください。

注意

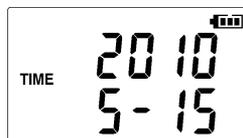
新旧および異種の混合はしないでください。また極性＋に注意し、逆向きに入れしないでください。性能劣化や液漏れの原因になります。

注記

- ・電池消耗時、交換時も本器に保存されているデータや測定条件は消えません。
- ・電池交換時、数分の間は時計の時刻を保持します。
- ・電池残量表示が の場合、記録動作中に電池を抜いても、約 30 秒間は動作可能です。電池を抜いてから約 30 秒経過すると、記録動作を停止します。
- ・本器には検査用モニタ電池が入っていますが、電池によっては消耗している場合があります。長期間の測定を行う場合など、新しい電池と交換することをお勧めします。
- ・本器の使用電源は単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) です。マンガン乾電池は測定や LR5091 通信アダプタ、および LR5092 データコレクタとの通信ができないことがありますので使用しないでください。
- ・電池取り付け後、次のように画面が表示されますので、現在の年月日時分を設定してください。(p.30)



1. 全点灯



4. 年設定画面



2. 機種名



3. ソフトバージョン

2.1 電池を取り付ける (交換する)

- 注記**
- 電池の残量表示が  の場合、設定の変更はできません。設定の確認はできます。
 - 本器が正常に動作できない電圧になると、次のような画面が表示されます。電池交換により正常な状態に復帰できます。



電池残量表示について

表示部右上に表示されます。

	電池残量あり。残量が減るにつれて左からマーク内の目盛りが消えていきます。
	電池が消耗していますので早めに交換してください。(記録動作中に電池を抜いても、約30秒間は動作可能です)
	電池残量なし。この状態では記録、および LR5091 通信アダプタまたは LR5092 データコレクタとの通信はできません。

ニッケル水素充電電池の使用について

ニッケル水素充電電池を使用すると、電池残量表示は正しい残量を表示しません。

また、電池寿命も容量、充電状態、繰り返し使用による劣化等によって大きく変わります。この点を考慮の上、使用してください。

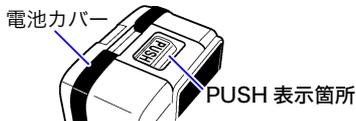
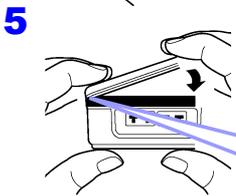
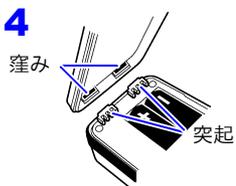
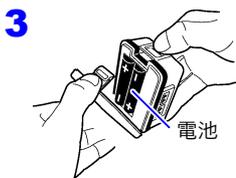
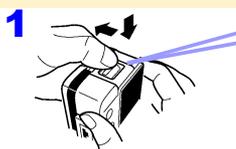
本器の電池残量表示、電池寿命は新品アルカリ乾電池の使用を前提としています。

本器を長期間使用しないときは

- 注記** 電池の液漏れによる腐食と本器の損傷を防ぐため、長い間 (1 週間) 使用しないときは、電池を抜いて保管してください。

取り付け方法 (交換方法)

用意するもの: 単3形アルカリ乾電池 (LR6)(2本)



- 1 PUSH 表示箇所をイラストのように押しながら、電池カバーを背面側にずらす。
- 2 電池カバーを持って、本体から外す。
- 3 イラストのように電池を取り付ける。
- 4 本体背面の突起に電池カバーの窪みを合わせる。
- 5 合わせた部分に隙間が空かないように、指で押さえながら電池カバーを閉める。

電池を取り付けると、電源が入ります。
(電源スイッチはありません)

注記 防じん・防滴構造のため、電池カバーの取り外し、取り付けが多少きつく感じるかもしれませんが、ご了承ください。
突起と窪みをきちんと合わせるとスムーズに電池カバーが閉まります。



隙間が開いている状態で電池カバーを閉めると、カバーがきちんと閉まりません。



NG の状態から無理やり電池カバーを閉めないでください。故障の原因になります。

2.2 温度センサを接続する



温度センサを本器の接続端子に接続します。

警告

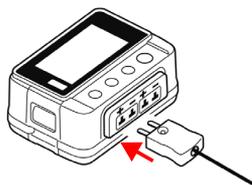
- 短絡事故や感電事故を防ぐため、電圧のかかっている場所の温度測定はしないでください。
- CH1-CH2 端子間は絶縁されていません。短絡事故にご注意ください。被測定部の電位が異なる場合は、絶縁テープなどで絶縁して温度センサを取り付けてください。

注意

- 温度センサに過度の衝撃を加えたり、リード線を無理に曲げないでください。故障や断線の原因になります。
- 温度センサが指定の温度範囲を超えないよう注意してください。
- 断線による故障を防ぐため、温度センサの付け根を折ったり引っ張ったりしないでください。
- コード類の被覆に損傷を与えないため、踏んだり挟んだりしないでください。
- 本器の損傷を避けるため、接続端子に電圧を入力しないでください。
- 断線防止のため、温度センサを抜く場合は、差込み部分（ケーブル以外）を持って抜いてください。

接続方法

用意するもの：弊社指定の LR9691 K 熱電対コネクタと Z2020 K 熱電対、9472-50 シース形温度プローブ、9473-50 シース形温度プローブ、9476-50 表面形温度プローブ（または LR9691 K 熱電対コネクタと市販の K 熱電対）



本器の接続端子の +、- マークと温度センサのコネクタの +、- マークを合わせて奥まで押し込む。（コネクタピンの幅が左右で異なるため、無理に逆向きに押し込まないでください）

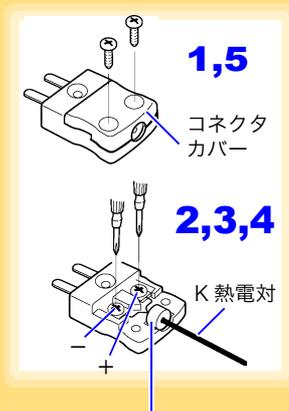
センサが十分に奥まで差し込まれていないと正しい値を表示しません。



十分に奥まで差し込んでも正しい値が表示されない場合は、本体、またはセンサの故障が考えられます。修理に出してください。

参照：「修理に出すときは」（p.91）

LR9691 K 熱電対コネクタに Z2020 K 熱電対または市販の K 熱電対を接続する



- 1 ネジ 2 本を外し、コネクタカバーを外す。
- 2 端子台のネジ 2 本を緩める。
- 3 熱電対と端子台の+同士、-同士を接続する。
(Z2020 の場合、赤が+、白が-)
- 4 端子台のネジを締める。
- 5 コネクタカバーを取り付けてネジを留める。

ケーブル引き出し部は $\phi 4$ mm までの熱電対に対応可能です。
(1 mm 以下の細い熱電対の場合は付属の白いゴムに通して取り付けてください)

注記 市販の温度センサを使用する場合は、配線抵抗が 160Ω 以下のものをご使用ください。本器は、断線検出用として 10 nA 程度の電流を流していますので、配線抵抗が約 400Ω で K 熱電対の熱起電力が約 $4 \mu\text{V}$ となり 0.1°C 相当の誤差が発生します。 160Ω を超えると本器の測定精度に影響が出ます。

対応センサ

Z2020 K 熱電対 (LR9691 K 熱電対コネクタと接続して使用)
 9472-50 シース形温度プローブ
 9473-50 シース形温度プローブ
 9476-50 表面形温度プローブ

2.3 PC アプリをインストールする

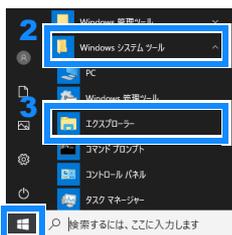
本器のデータをコンピュータで保存、閲覧、印刷したい場合、本器の設定をコンピュータで行いたい場合は、PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」をコンピュータにインストールしておきます。

LR5000 用 ユーティリティの動作環境

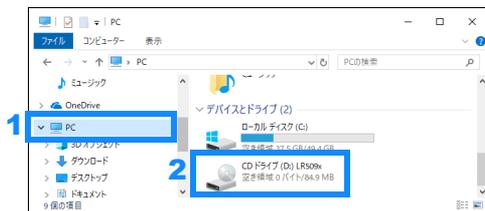
CPU	動作クロック 1 GHz 以上
メモリ	1 GB 以上 (32 bit)、2 GB 以上 (64 bit)
OS	Windows 7、Windows 10
ライブラリ	.NET Framework 4.5.2 以上
インタフェース	USB
モニタ解像度	1024×768 ドット以上
ハードディスク	空き容量 30 MB 以上 (上記に加え、記録データの保存用に別途空き容量が必要です)

インストール手順

1. コンピュータを起動する。
インストールには管理者権限 (Administrator) が必要な場合があります。
2. 付属の CD を CD-ROM ドライブにセットする。
3. **[スタート]** をクリックし、アプリの一覧を表示する。
[Windows システムツール] - **[エクスプローラー]** をクリックし、エクスプローラーを起動する。



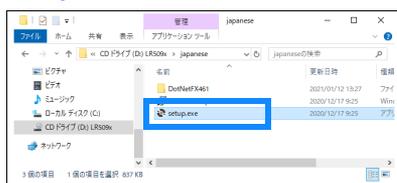
4. **[PC]** をクリックし、**[CD ドライブ]** をダブルクリックする。



5. [japanese] フォルダをダブルクリックする。



[setup.exe] (SET UP ファイル) をダブルクリックする。



拡張子が表示されない場合があります。インストーラが起動しますので、指示に従ってインストールを進めてください。

❓ インストールが正常に行われないときは？

- コンピュータの環境 (OS、セキュリティなど) によっては CD-R からのインストールが正常に動作しない場合があります。その場合は、弊社ウェブサイトの「ソフトウェアダウンロード」ページからダウンロードし、ウェブサイト上の手順に沿って再度インストールしてください。
- データミニシリーズ LR5000 用ソフトウェアの中には「LR5000 用ユーティリティ」と「LR5091/LR5092 用デバイスドライバ」(USB ドライバ) があり、両方をインストールする必要があります。
- 古い「LR5091/LR5092 用デバイスドライバ」がインストールされている場合もいったん削除し、最新のドライバを再インストールしてみてください。
- お客様のコンピュータのセキュリティで、アプリケーションソフトのインストールや変更が禁止されている場合はシステム担当の方にお問い合わせをお願いいたします。

❓ PC アプリを起動したいときは？

- 次回 Windows ログオン時からは、PC アプリが自動起動します。
タスクトレイにアイコンが表示されます。(p.34)
- アイコンをクリックして、**[メイン画面を表示する]** をクリックします。

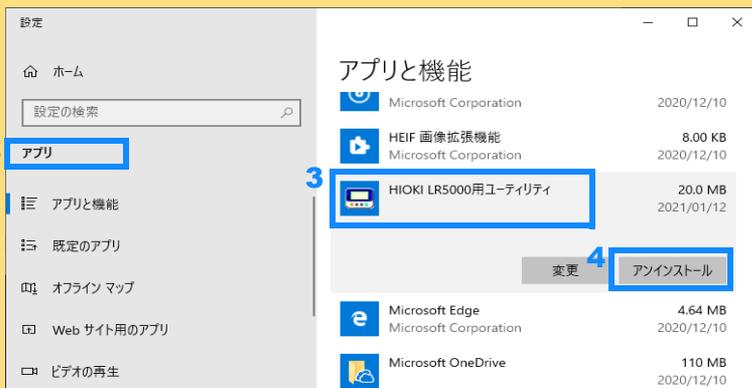
注記 LR5000 「データミニ」シリーズ以外のデータミニの、設定と記録データの取り込みには、3911、3912 コミュニケーションベースに付属する「COMMUNICATION UTILITY」を使用してください。取り込んだ記録データは、LR5000 用 ユーティリティでも閲覧できます。

注記 アンインストールまたはバージョンアップ時に、各種設定や記録データは削除されません。

アンインストール手順

PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」をコンピュータからアンインストールしたいときは、下記の手順で行います。

- 1 **[スタート]-[設定]** をクリックする。
(**[Windows の設定]** ダイアログが表示されます)
- 2 **[アプリ]** をクリックする。
(**[アプリと機能]** の画面が表示されます)
- 3 **[HIOKI LR5000 用 ユーティリティ]** をクリックして **[アンインストール]** ボタンをクリックする。
- 4 **[アンインストール]** をクリックする。
(PC アプリがアンインストールされます)



バージョンアップ手順

LR5000 用 ユーティリティの最新バージョンは、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。(http://www.hioki.co.jp)

ダウンロードページのインストール手順に従い、新しいバージョンをインストールする。
(旧バージョンは自動的にアンインストールされます)

データ取り込み画面 (p.56)

データミニのデータを取り込む画面です。

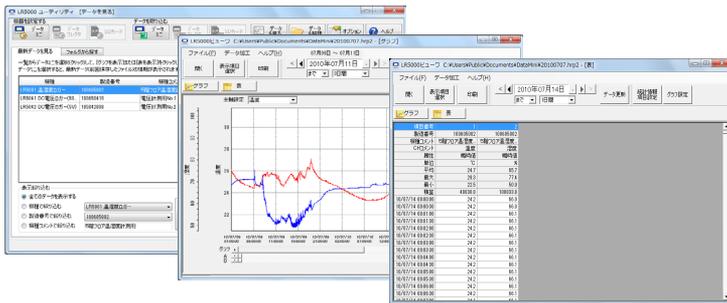
例：データミニの取り込み画面



データを見る画面 (p.59)

取り込んだデータを見る画面です。
見たいファイルを選択して、グラフや表を表示できます。

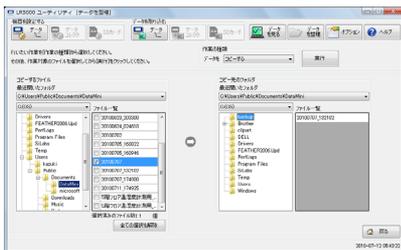
例：最新データを見る画面



データを整理画面 (p.73)

取り込んだデータを整理する画面です。
データのコピー、削除、移動、合成、切り出しができます。

例：データのコピー画面



オプション画面 (p.79)

詳細設定をする画面です。
データの取り込み方法などを変更できます。

例：取り込み方法設定画面



設定

第 3 章

測定を開始する前に、測定条件を設定します。
PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」でも本器の設定が行えます。(p.34)

3.1 設定項目一覧

設定項目一覧を下記に示します。PC アプリではすべての項目を設定できますが、本器で設定できる項目は一部限られています。

設定項目	設定内容	本器	参照箇所	PC アプリ	参照箇所
記録間隔	記録間隔を選択します。	○	(p.30)	○	(p.37)
現在の年月日時分	現在の年月日時分を設定します。(PC アプリでは、コンピュータの時刻を本器に送信できます)	○	(p.30)	○	(p.40)
停止方法	メモリがいっぱいになったときの処理方法を選択します。	○	(p.31)	○	記録停止方法に含まれます
記録モード	瞬時値記録、または統計値記録(1秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録)を選択します。	○	(p.32)	○	(p.37)
省電力設定	ON(有効)にすると、電池寿命が長くなります。	○	(p.32)	○	(p.36)
測定レンジ	測定レンジを選択します。	○	(p.33)	○	(p.38)
機種コメント	データミニ識別用のコメントを設定します。	×	-	○	(p.36)
CH コメント	測定チャンネル識別用のコメントを設定します。	×	-	○	(p.36)
記録開始方法	記録開始方法を選択します。(開始時刻を予約することもできます)	×	-	○	(p.37)
記録停止方法	記録停止方法を選択します。(停止時刻を予約することもできます)	×	-	○	(p.37)
スケールリング	測定した値を任意の調整した値で表示するための設定をします。	×	-	○	(p.38)
アラーム判定	上下限值を設定して、測定値がその範囲から外れると、本器の表示部に [AL] マークを表示します。	×	-	○	(p.39)

3.2 本器で設定する

各設定画面から測定画面に切り替えるときは、設定確定後、**記録 / 停止**キーを押します。

- 注記**
- 電池の残量表示が  の場合、設定の変更はできません。設定の確認はできます。
 - 設定画面で30秒間操作がなかった場合は、測定画面に自動で切り替わります。
 - 記録中は設定変更はできません。ただし、記録中でも測定画面で**設定**キーを押すと設定を確認することができます。

記録間隔を設定する



- 1 設定**キーを押して、記録間隔設定画面を表示する。(表示部に [INTVL] 表示、設定が点滅)
- 2 (+)**、または **(-)** キーを押して、記録間隔を選択する。
設定例) 1秒 : 00:01、1分 : 01 : 00
- 3 設定**キーを押して、設定を確定する。
(年設定画面に切り替わります)

記録間隔 1(初期設定)/2/5/10/15/20/30秒、1/2 /5/10/15/20/30/60分

現在の年月日時分を設定する



年設定画面

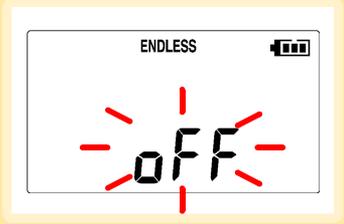
- 1 設定**キーを押して、年設定画面を表示する。(表示部に [TIME] 表示、年が点滅)
- 2 (+)**、または **(-)** キーを押して、年を変更する。
- 3 設定**キーを押して、年を確定する。
(月が点滅)
- 4** 同様に月、日、時、分も設定する。
- 5 設定**キーを押して、設定を確定する。
(停止方法設定画面に切り替わります)

設定可能範囲 2010年1月1日00:00～2039年12月31日23:59

※ 秒の設定はできません。設定を変更して、分設定画面を抜けた瞬間に0秒に設定されます。

- 注記** 長期間電池を抜いていた後に使用するとき、時刻がずれてきたときなどに、必要に応じて設定しなおしてください。

停止方法 (メモリがいっぱいになったときの処理方法) を設定する



- 1 設定キーを押して、停止方法設定画面を表示する。(表示部に [ENDLESS] 表示、設定が点滅)
- 2 (+)、または (-) キーを押して、[ON]、または [OFF] を選択する。
- 3 設定キーを押して、設定を確定する。(記録モード設定画面に切り替わります)

設定内容	説明
OFF	メモリがいっぱいになると、記録を停止します。(ワンタイム記録)
ON(初期設定)	メモリがいっぱいになると、古いデータから上書きします。(エンドレス記録)

注記 ワンタイム記録でメモリがいっぱいになった場合は、記録データ数の表示が下記ようになります。



(測定画面の CH 測定値・記録データ数表示時)

エンドレス記録で記録容量の上限まで記録した場合は、記録容量の上限を表示し続けます。

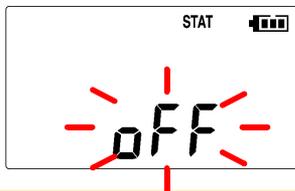


(瞬時値記録の場合の画面)



(統計値記録の場合の画面)

記録モードを設定する



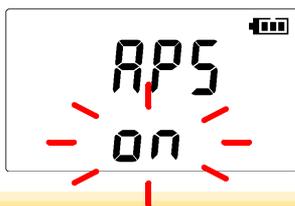
- 1 **設定**キーを押して、記録モード設定画面を表示する。(表示部に **[STAT]** 表示、設定が点滅)
- 2 **(+)**、または **(-)** キーを押して、**[ON]**、または **[OFF]** を選択する。
- 3 **設定**キーを押して、設定を確定する。
(省電力設定画面に切り替わります)

設定内容	説明
OFF (初期設定)	記録間隔ごとの瞬時値を記録します。(瞬時値記録)
ON	1秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録します。(統計値記録) (記録容量は15,000データとなります。)

注記 記録間隔が「1秒」設定の時は、「統計値記録」は選択できません。

省電力設定を設定する

省電力設定とは、約30秒間何も操作しないと表示が自動的に消える機能です。キー操作を行うと画面は再び点灯します。



- 1 **設定**キーを押して、省電力設定画面を表示する。(表示部に **[APS]** 表示、設定が点滅)
- 2 **(+)**、または **(-)** キーを押して、**[ON]**、または **[OFF]** を選択する。
- 3 **設定**キーを押して、設定を確定する。
(測定レンジ画面に切り替わります)

設定内容	説明
ON (初期設定)	省電力設定をON (有効) にします。
OFF	省電力設定をOFF (無効) にします。(画面は常に点灯)

注記 省電力設定がON (有効) でもわずかな電池消耗があります。

参照: 「付録3 電池寿命の目安」(p. 付2)

測定レンジを設定する

測定する温度範囲に応じて、測定レンジ（表示分解能）を選択します。

The diagram illustrates the process of setting the measurement range on a digital display. It shows three sequential screens connected by arrows. The first screen shows '1', '[rnG]', and '800°C'. The second screen shows '1', '[rnG]', and '200.0°C'. The third screen shows '1', '[rnG]', and 'OFF'. Arrows indicate the flow from the first screen to the second, and from the second to the third. Plus and minus signs are shown next to the screens, indicating the direction of the arrow.

- 1** 設定キーを押して、CH1 レンジ設定画面を表示する。(表示部に [1]、[rnG] 表示、設定が点滅)
- 2** (+)、または (-) キーを押して、[200.0°C]、または [800°C]、[OFF] を選択する。
- 3** 設定キーを押して、設定を確定する。(CH2 レンジ設定画面に切り替わります)
- 4** 同様に CH2 のレンジも設定する。
- 5** 設定キーを押して、設定を確定する。(測定画面に切り替わります)

設定内容	説明
800°C (初期設定)	-40°C ~ 800°C の範囲を 1°C 分解能で表示
200.0°C	-40°C ~ 200.0°C の範囲を 0.1°C 分解能で表示
OFF	CH1 (または CH2) を使用しません。 ([OFF] を選択できるのは、CH1 と CH2 のどちらか一方のみです)

3.3 PC アプリで設定する

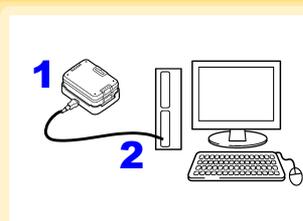
LR5091 通信アダプタ、または LR5092 データコレクタ付属の PC アプリ「LR5000 用 ユーティリティ」で本器の設定ができます。

あらかじめ、PC アプリをコンピュータにインストールしておいてください。(p.22)

本器、LR5091 通信アダプタ、コンピュータを接続する

付属の USB ケーブルでコンピュータに接続します。

用意するもの：本器、LR5091 通信アダプタ、USB ケーブル、コンピュータ



1 LR5091 (または LR5092) の USB コネクタに USB ケーブルを差し込み、コンピュータの USB ポートに接続する。

2 本器を LR5091 (または、LR5092) に接続する。

(赤外線ポート同士が重なるように、本器と LR5091 (または LR5092) を接続します)

自動的にメイン画面が表示されます。
(初期設定の場合)

データミニ内にデータがある場合は、取り込みを確認するダイアログが表示されます。
【はい】をクリックすると、自動的にデータを取り込みます。(p.45)

本器の設定をする



1 メイン画面が表示されない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**【メイン画面を表示する】**をクリックする。

メイン画面が表示されます。

2



2 【機器を設定する】の【データミニ】ボタンをクリックする。

データミニ設定画面が表示されます。
(データミニが接続されていない場合は、接続を促す画面が表示されます。データミニを接続してください)

3 機器の一覧*から本器を選択して、設定内容を修正する。(p.36)

4 【設定を送信】ボタンをクリックする。

設定内容
※ 前回 PC アプリで行った設定状態で表示されるため、現状のデータミニの設定と異なる場合があります。

3 クリックして選択します。
選択されているデータミニは背景色が変わります。

4

別のデータミニの設定を反映できます。(p.36)

メイン画面に戻ります。

*: 機器の一覧について

- コンピュータに接続されているデータミニ (最大 10 台) が表示されます。
- 【パソコンに接続されていないデータミニも表示する】をチェックすると、以前に設定を保存したデータミニ (未接続) も一覧に表示されます。
- 2 台以上が表示されている場合は、一覧の表示を昇順で並べ替えることができます。([一覧の並べ替え])



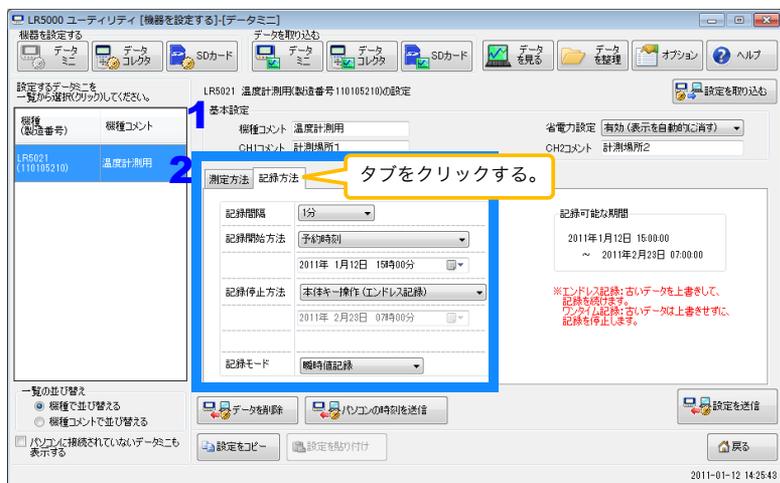
現状のデータミニの設定を反映したいときは？

1. 画面右上の【設定を取り込む】ボタンをクリックする。
(ダイアログが表示されます)
2. ダイアログの【パソコンに設定を取り込む】ボタンをクリックする。
(設定内容に反映されます)

別のデータミニの設定を反映したいときは？

1. 設定をコピーしたいデータミニを機器の一覧から選択して、[設定をコピー] ボタンをクリックする。
2. 機器の一覧からコピーした設定を貼り付けるデータミニを選択して、[設定を貼り付け] ボタンをクリックする。
(ダイアログが表示されます)
3. ダイアログの [貼り付け] ボタンをクリックする。
(設定内容に反映されます)

設定内容の修正方法を詳しく知りたい！



1 [基本設定] の内容を設定する。

機種コメント	必要に応じて、データミニを識別するためのコメントを入力します。
省電力設定	省電力設定 (p.32) の有効 (ON)、無効 (OFF) を設定します。 参照: 「付録 3 電池寿命の目安」 (p. 付 2)
CH1 コメント CH2 コメント	必要に応じて、測定チャネルを識別するためのコメントを入力します。

※ コメント入力は最大全角 20 文字までです。
また、次の文字は使用できません (¥、/、:、*、?、"、<、>、|)。

2 [記録方法] タブの内容を設定する。

注記 省電力設定が ON (有効) でもわずかな電池消費があります。

記録間隔

記録間隔を選択します。

1/2/5/10/15/20/30秒、1/2 /5/10/15/20/30/60分

記録開始方法

記録開始方法を選択します。

[予約時刻] を選択した場合は、指定時刻（年月日時分）も設定します。

設定内容	説明
本体キー操作	データミニのキー操作で記録を開始します。
設定送信後すぐに記録開始	[設定送信] ボタンを押すと、記録を開始します。
予約時刻	[設定送信] ボタンを押すと、指定時刻から記録を開始します。
指定時刻の設定可能範囲	2010年1月1日00:00～2039年12月31日23:59

注記 **[予約時刻]** を設定した場合、記録待機中（指定時刻までの間）はデータミニの表示部に **[REC]** マークが点滅します。

記録停止方法

記録停止方法を選択します。

[予約時刻 (エンドレス記録)]、または **[予約時刻 (ワнтаイム記録)]** を選択した場合は、指定時刻（年月日時分）も設定します。

設定内容	説明
本体キー操作 (エンドレス記録)	データミニのキー操作で記録を停止します。メモリがいっぱいになると、古いデータから上書きします。
本体キー操作 (ワнтаイム記録)	データミニのキー操作で記録を停止します。または、メモリがいっぱいになった時点で記録を停止します。
予約時刻 (エンドレス記録)	指定した時刻に記録を停止します。メモリがいっぱいになると、古いデータから上書きします。
予約時刻 (ワнтаイム記録)	指定した時刻に記録を停止します。または、メモリがいっぱいになった時点で記録を停止します。
予約時刻のデータを保持する	[予約時刻 (エンドレス記録)] を設定した場合に指定します。チェックすると、予約時刻のデータを記録してから停止します。

記録モード

記録モードを選択します。

設定内容	説明
瞬時値記録	記録間隔ごとの瞬時値を記録します。
統計値記録	1秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録します。（記録容量は15,000データとなります。）

参照 :統計値記録に設定すると、電池寿命は短くなります。「付録3 電池寿命の目安」(p.付2)

注記 記録間隔が「1秒」設定の時は、「統計値記録」は選択できません。

- 3** **[測定方法]** タブの内容を設定する。
[編集] ボタンをクリックすると、設定ダイアログが表示されます。

3 **測定方法** **記録方法** **タブをクリックする。** **測定レンジの設定内容** 参照:「測定レンジを設定する」(p.33)

CH1		CH2	
CHの使用	使用する	CHの使用	使用する
測定レンジ	-40.0~200.0℃	測定レンジ	-40.0~200.0℃
スケーリング	A=1 B=-0.2 単位 °C 編集	スケーリング	未使用 編集
アラーム判定	上限値 120 下限値 80 編集	アラーム判定	未使用 編集

データを削除 | パソコンの時刻を送信 | 設定を送信

設定をコピー | 設定を貼り付け | 戻る

スケーリング (必要に応じて設定します) 参照:「スケーリングとは？」(p.40)

測定値に対して以下のスケーリング演算を行います。
 スケーリング結果 = 元のデータ (測定値) × A + B × 補助単位
 スケーリング結果は、データミニの画面に表示されます。

スケール機能を使用する
 チェックするとスケールが有効になります。

変換例で指定、ABを直接指定
 タブをクリックすると設定内容が変わります。
 どちらかのタブで設定すればOKです。
 (設定はもう一方のタブに反映されます)

スケール機能は、次の算式でデータを加工します。
 スケール結果 = 元のデータ(測定値) × A + B × 補助単位

スケール機能を使用する

係数A/Bの設定
 変換例で指定 | ABを直接指定

元のデータ | スケール結果

0.2 °C → 0 °C
 50.4 °C → 50 °C

単位の設定
 補助単位 | 文字列
 °C

表示桁の設定
 小数点位置を固定する
 小数点以下 | 桁

設定例
 スケール後の表示を 0000kW にする場合は、補助単位"K"、文字列" W"、小数点以下2桁固定に設定します。
 ※ 小数点位置を固定しない場合
 スケール後の値に従って、小数点位置が移動します。

設定の確認
 元のデータ | 計算 | スケール結果
 50 °C → 49.6 °C

取り消し | 保存

係数A/Bの設定
 変換例で指定 | ABを直接指定

係数A(繰り) | 1 倍
 係数B(オフセット) | -0.2 °C

1. 下記の内容を設定する。

設定内容	説明
変換例で指定	2点の変換例を入力します。(最大10文字)
ABを直接指定	スケーリング演算式の係数(A, B)を入力します。(最大10文字)
単位の設定	<ul style="list-style-type: none"> • [補助単位] を選択します。 ([p]=1E-12、[n]=1E-9、[μ]=1E-6、[m]=1E-3、空欄=1E0、[k]=1E3、[M]=1E6、[G]=1E9、[T]=1E12) • [文字列] を入力します。スケーリング結果の単位として使用されます。 (最大5文字、¥、/、:、*、?、"、<、>、 は使用できません)
表示桁の設定	<ul style="list-style-type: none"> • [小数点位置を固定する] をチェックすると、[小数点以下*桁] で指定した桁で小数点を固定します。0～3桁が選択できます。 (例: 0桁の場合は0000、3桁の場合は0.000) • [小数点位置を固定する] をチェックしないと、4桁の数値(0.000～±9999)で表示し、必要に応じて小数点位置が移動します。

2. 設定の確認をする。

設定の確認	正しくスケーリングできるか確認することができます。 元のデータに任意の数値を入力して、 [計算] ボタンをクリックすると、スケーリング結果が表示されます。
-------	---

3. **[保存]** ボタンをクリックする。

(スケーリングの設定が保存され、データミニ設定画面に戻ります)

※**[取り消し]** ボタンをクリックすると、設定を保存せず、データミニ設定画面に戻ります。

アラーム判定 (必要に応じて設定します)

上下限値を設定します。

測定値が設定した範囲から外れると、データミニの画面に**[AL]** マーク (アラームマーク) が表示されます。

The screenshot shows a dialog box titled "アラームの設定" (Alarm Setting). It contains a checkbox for "アラーム判定を使用する" (Use alarm judgment), which is checked. Below it are input fields for "上限値" (Upper limit) set to 20 and "下限値" (Lower limit) set to 15, both with units of °C. At the bottom are buttons for "取り消し" (Cancel) and "保存" (Save). Two callout boxes provide additional information: one points to the checkbox and says "アラーム判定機能を使用する チェックするとアラームが有効になります。" (Check to use the alarm judgment function. The alarm becomes effective when checked.) The other points to the limit value fields and says "上限値、下限値 -9999～9999 の範囲で数値を入力します。(最大6文字) スケーリングを設定している場合は、スケーリング結果に対応する数値を設定してください。" (Enter a numerical value within the range of -9999 to 9999. (Maximum 6 characters) If scaling is set, please set the numerical value corresponding to the scaling result.)

設定後、**[保存]** ボタンをクリックして、設定を保存します。

(データミニ設定画面に戻ります)

※**[取り消し]** ボタンをクリックすると、設定を保存せず、データミニ設定画面に戻ります。

※瞬時値記録では記録間隔ごとに、統計値記録では1秒ごとにアラーム判定します。

※アラーム判定は、LR5021表示部の表示値(4桁)よりも桁数の多い測定値で行います。

※測定値が測定範囲外(OF/UF表示)あるいはセンサの異常(----表示)時は**[AL]** マークを表示します。

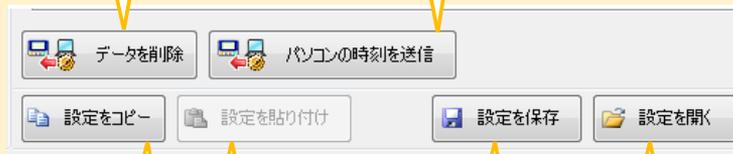
データミニ設定画面のその他の機能

データを削除

選択しているデータミニの記録データを削除します。(接続しているデータミニのみ)

パソコンの時刻を送信

選択しているデータミニの時計をコンピュータの時計に合わせます。(コンピュータの時計が正しいか確認してから送信してください)



設定をコピー、設定を貼り付け
別のデータミニの設定を反映できます。(p.36)

* オプション画面で **【データミニの設定画面に次の機能を追加する】** をチェックしている場合のみ表示されます。

設定を保存*
設定をコンピュータに保存します。ダイアログが表示されるので、保存先を指定、ファイル名を入力し、保存します。(ファイルの拡張子: .conf)

設定を開く*
コンピュータに保存されている設定を開きます。ダイアログが表示されるので、ファイルの場所とファイル名を指定して開きます。(ファイルの拡張子: .conf)

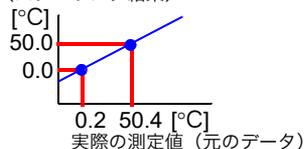
スケーリングとは？

測定値を任意の値に調整して表示することを「スケーリング」といいます。本器の測定値と基準器の値の誤差を補正したいときなどに便利です。

例えば、本器と基準器で2ポイントの値がわかっている場合は、「変換例で指定」を選択します。

①本器が 0.2°C のとき基準器が 0.0°C、②本器が 50.4°C のとき基準器が 50.0°C

(スケーリング結果)



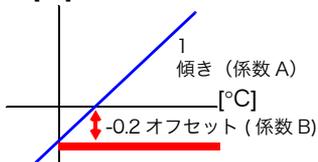
係数ABの設定		単位の設定	
変換例で指定 <input type="radio"/> ABを直接指定 <input checked="" type="radio"/>		補助単位	文字列
元のデータ	スケーリング結果	<input type="text"/>	°C
0.2 °C	-> 0 °C	表示桁の設定	
50.4 °C	-> 50 °C	<input checked="" type="checkbox"/> 小数点位置を固定する	桁
		小数点以下	1

また、本器と基準器で1ポイントだけ値がわかっている場合は、「ABを直接指定」を選択します。

①本器が 0.2°C のとき基準器が 0.0°C

1ポイントだけ値がわかっている場合、傾きは「1」に設定し、オフセットのみ入力します。

[°C]



係数ABの設定		単位の設定	
変換例で指定 <input type="radio"/> ABを直接指定 <input checked="" type="radio"/>		補助単位	文字列
係数A(傾き)	1 倍	<input type="text"/>	°C
係数B(オフセット)	-0.2 °C	表示桁の設定	
		<input checked="" type="checkbox"/> 小数点位置を固定する	桁
		小数点以下	1

測定・解析

第4章

4.1 測定前の点検

測定を開始する前に、下記事項を点検します。



4.2 本器を設置する

点検が完了したら、本器を測定場所に設置します。
 設置する前に、必ず「設置時の注意」(p.5)をよく読んでください。
 必要に応じて、以下の方法で本器を設置します。

⚠ 警告

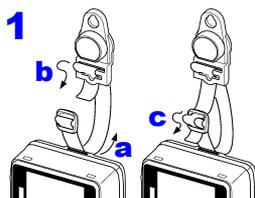
ペースメーカーなど電子医療機器を装着した人は Z5004 マグネット付きストラップを使用しないでください。また、Z5004 を近づけることも大変危険ですのでおやめください。医療機器の正常な作動を損ない、人命にかかわるおそれがあります。

注記

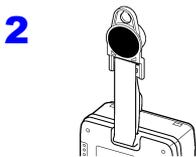
- Z5004 に落下などによる衝撃を加えないでください。衝撃により欠け、割れが発生することがあります。
- Z5004 に雨水やホコリなどがかかる場所、または結露が生じる場所での使用を避けてください。このような場所では磁石が腐食したり劣化することがあります。
- Z5004 をフロッピーディスク、磁気カード、プリペイドカード、切符などの磁気記録媒体に近づけると、データが破壊されて使用できなくなるおそれがあります。また、コンピュータ、テレビ画面、電子腕時計等の精密電子機器に近づけると故障の原因になる可能性があります。

Z5004 マグネット付きストラップで壁などに取り付ける

用意するもの：Z5004 (オプション)



- 1 Z5004 をストラップ/スタンド取り付け穴に取り付ける。
(a, b, c の順でストラップを通します)



- 2 磁石部分を壁面 (鉄板) などに付ける。

4.3 記録を開始・停止する

本器を設置したら、記録を開始します。

開始

停止

開始 測定画面を表示して、**記録 / 停止**キーを2秒以上押す。

開始 [REC]、およびデータ数が点滅します。
 ※[REC] マークが点滅から点灯状態になるまでキーを押し続けてください。

点滅が止まると同時にデータ数が0になり、記録を開始します。

本体メモリには、2回分のデータが保持されます。(2回分のデータが保持されている状態で記録を開始すると、古いデータは消えますのでご注意ください)

1秒後に測定画面が表示されます。

停止 記録中([REC]点灯中)に**記録 / 停止**キーを2秒以上押す。

[REC] が点滅します。
 ※[REC] マークが点滅して消灯するまでキーを押し続けてください。

記録を停止しなくても、コンピュータへデータを取り込むことができます。
参照：「4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む(保存する)、グラフ表示する」(p.46)

[REC] が消灯すると同時に、記録が停止します。

停止方法が [OFF] (ワンタイム記録) に設定されている場合は、停止操作をする前にメモリがいっぱいになると、記録は停止します。(p.31)

注記 電池が消耗していると記録を開始できません。また、記録中に電池が消耗すると記録を停止します。

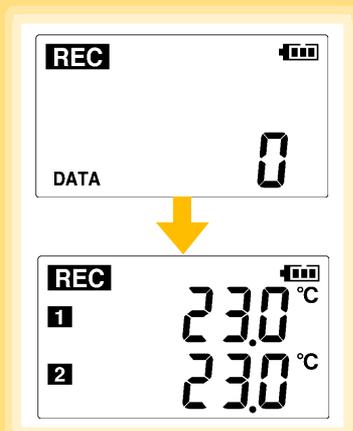
参照:「2.1 電池を取り付ける(交換する)」(p.17)

自動的に区切りの良い時刻で記録を開始します

記録間隔に応じて以下のタイミング(区切りの良い時刻)で記録を開始します。

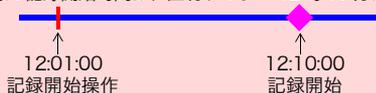
記録間隔	記録タイミング(記録開始時刻)
1秒	00秒～59秒(1秒間隔)
2秒	00秒～58秒(2秒間隔)
5秒	00秒～55秒(5秒間隔)
10秒	00秒～50秒(10秒間隔)
15秒	00秒～45秒(15秒間隔)
20秒	00秒～40秒(20秒間隔)
30秒	00秒～30秒(30秒間隔)
1分	00分00秒～59分00秒(1分間隔)
2分	00分00秒～58分00秒(2分間隔)
5分	00分00秒～55分00秒(5分間隔)
10分	00分00秒～50分00秒(10分間隔)
15分	00分00秒～45分00秒(15分間隔)
20分	00分00秒～40分00秒(20分間隔)
30分	00分00秒～30分00秒(30分間隔)
60分	00時00分00秒～23時00分00秒(1時間間隔)

例: 記録開始の操作を行った時刻が 12:01:00、記録間隔が 10 分の場合



(12:01:00) 記録開始の操作を行った表示部に [REC] が点灯しますが、まだ記録は開始しません。

「12時開始のつもりが1分過ぎてしまった…」
実際の記録開始時間は、区切りのよい12時10分に。



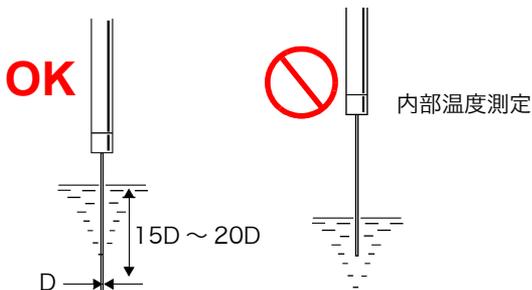
(12:10:00)
記録を開始します。

瞬時値記録の場合はすぐにデータ数が1になります。
統計値記録の場合は、12:20:00 にデータ数が1になります。

4.4 現在の測定値、記録データを確認する

はじめに、温度センサを被測定物に挿入 / 接触します。

- 注記** ・ 9472-50, 9473-50 シース形温度プローブの測温部は金属シースの先端にあります。被測定物の内部温度を測定する場合、正確に測定するために金属シースの直径の 15～20 倍の長さを挿入してください。



- ・ 9476-50 表面形温度プローブで表面温度を測定する場合、正確に測定するために測温部を十分に接触させてください。



- ・ 周囲温度が急激に変化する場所での使用は、基準接点補償が不安定になり測定誤差の原因となりますので、本体と温度センサを接続した状態で 10～20 分間使用環境に放置し、本体が周囲温度になじんでから測定を行ってください。

次に、測定画面 (p.14) を表示して、各記録データを確認します。

現在の測定値 (瞬時値)、記録データ数、最大値、最小値が閲覧できます。

(+) または (-) ボタンで、表示の切り替えができます。



設定画面から測定画面に切り替えたいときは？

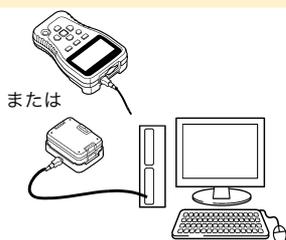
設定画面で **記録 / 停止** キーを押すと、測定画面に切り替わります。

- 注記** ・ 省電力設定 (p.32) を ON (有効) に設定している場合、約 30 秒何も操作しないと、表示部は消灯します。測定値 (瞬時値)、各記録データを確認したいときは、任意のキーを押して測定画面を表示してください。
- ・ 現在の測定値 (瞬時値) 表示時は、記録間隔の設定に関わらず、約 1 秒ごとに測定値を更新します。

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

データミニに記録されている記録データを、コンピュータへ取り込み (保存) します。PC アプリを使用するので、あらかじめ、インストールしておいてください。(p.22)

用意するもの: 本器、LR5091 通信アダプタ (または LR5092 データコレクタ)、USB ケーブル、コンピュータ



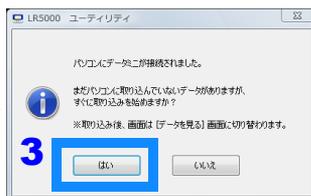
1 LR5091 (または LR5092) の USB コネクタに USB ケーブルを差し込み、コンピュータの USB ポートに接続する。

2 本器を LR5091 (または LR5092) に接続する。

(赤外線ポート同士が重なるように、本器と LR5091 (または LR5092) を接続します)

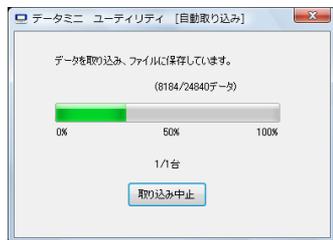
自動的にメイン画面が表示されます。
未収集のデータがあると、取り込みを確認するダイアログが表示されます。

3 **【はい】** をクリックする。



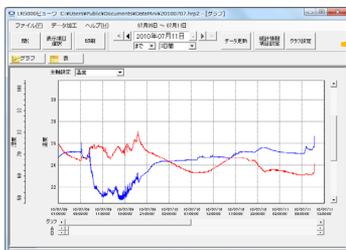
次ページへ続く

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む(保存する)、グラフ表示する



自動的に本器の記録データをコンピュータへ取り込みます。取り込んだデータは、ファイルに保存されます。(自動取り込み)

※ 初期設定の場合 (オプション画面の [パソコンにデータミニが接続されたら自動的にデータを取り込み、ファイルに保存する] が有効) (p.80)



ビューが起動して、グラフが表示されます。(自動グラフ表示)

※ 初期設定の場合 (オプション画面の [データを取り込んだら、自動的にグラフを表示する] が有効) (p.80)



記録データの保存は？

記録データをコンピュータへ取り込むと、自動的に保存されます。保存先、ファイル名はオプション画面の保存先の基本設定に従います。

ビューワの画面構成

ビューワの画面構成を示します。

記録データが保存されているファイルを開きます。

表示する期間を指定できます。

表示する項目を選択できます。(p.55)

表示しているグラフ/表を印刷できます。(p.61)

記録ファイルを再読み込みして更新します。

参照:「メニューバーの項目内容」(p.49)

グラフ表示時に【統計情報・項目設定】ダイアログを表示します。(p.53)

グラフ表示時に【グラフ設定】ダイアログを表示します。(p.51)

クリックすると、グラフ/表を切り換えできます。

グラフ / 表が表示されます。

The screenshot shows the LR5000 Viewer software interface. The window title is "LR5000ビューワ C:\Users\public\Documents\DataMini#2\100707.hrp2 - [グラフ]". The menu bar includes "ファイル(F)", "データ加工", and "ヘルプ(H)". The main toolbar contains buttons for "開く", "表示項目選択", "印刷", "データ更新", "統計情報項目設定", and "グラフ設定". A date range selector is set to "2010年07月11日" with a "3日間" range. Below the toolbar, there are icons for "グラフ" and "表", and a dropdown menu for "主軸設定" currently set to "温度". The main area displays a line graph with two data series (red and blue) showing temperature fluctuations over time. The y-axis is labeled "温度" and ranges from 5.0 to 28. The x-axis shows dates from 10/07/09 to 10/07/11. A legend at the bottom left shows "グラフ" with sub-items "A" and "B".

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

メニューバーの項目内容

メニュー	項目	内容
ファイル	開く	記録データが保存されているファイルを開きます。
	最近開いた記録ファイル	最近開いたファイルを開きます。
	名前を付けて記録ファイルを保存	現在表示しているデータを、新しい記録ファイルに保存します。
	グラフ印刷	データをグラフ形式で印刷します。(p.61)
	Microsoft Excel に貼り付け	表示されているデータを Microsoft Excel に貼り付けます。
	CSV ファイルに出力	表示されているデータを CSV ファイルに出力します。
	終了	PC アプリを終了します。
	データ加工	スケーリング
電力演算		簡易的に電力を計算します。(p.66)
電気料金計算		簡易的に電気料金を計算します。(p.67)
稼働率計算		簡易的に稼働率を計算します。(p.68)
積算		データを積算します。(p.69)
露点温度計算		露点温度を計算します。(p.70)
項目間演算		2つの項目のデータを使用して、簡単な演算を行います。(p.71)
OVER データ修正		上下限值から外れたデータを、指定された値に変換して、新しい項目に保存します。(p.72)
ヘルプ	ヘルプ	ヘルプファイルを表示します。
	バージョン情報	PC アプリのバージョン情報を表示します。

グラフの主な機能

グラフの主な機能を示します。

[統計情報・項目設定]
ダイアログを表示します。(p.53)

クリックすると、グラフ/表を切り換えます。

[グラフ設定]ダイアログを表示します。(p.51)

軸が2つ以上ある場合、グラフに一番近くに表示する軸を選択します。

スクロールバー(グラフをスクロールします)

A/Bカーソル

項目	製造番号	CH	CHロスト	属性	カーソルA	カーソルB	最大	最小	
1	100005002	温度	瞬時値	24.2	24.2	10/07/14 11:16:30	29.3	10/07/14 08:14:30	22.5
2	100005002	湿度	瞬時値	66.0	66.0	10/07/14 07:52:00	77.4	10/07/14 18:44:30	50.9

🔍 グラフを拡大したいときは？

- 1 拡大したい領域をドラッグして、ボックスカーソルで囲む。
- 2 右クリックでポップアップメニューを開き、**[選択範囲拡大]**をクリックする。

ボックスカーソル

2 クリック

選択範囲拡大
元に戻す
スケール保存(No.1) 2010/07/08
スケール保存(No.2)

🔍 グラフの線色・表示のON/OFFを変更したいときは？

[統計情報・項目設定] ダイアログの **[項目設定]** タブで変更できます。(p.53)

🔍 グラフの詳細を設定したいときは？

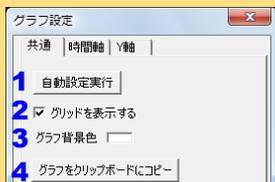
[グラフ設定] ダイアログで詳細設定できます。(p.51)

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

【グラフ設定】ダイアログ

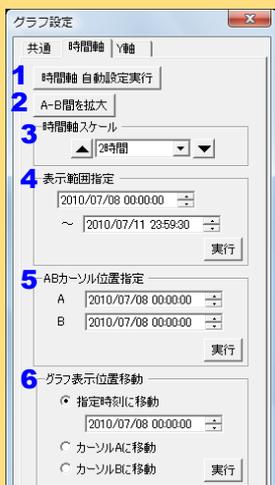
グラフの詳細を設定できます。各タブをクリックして、項目を設定します。

【共通】タブ



- 1 時間軸と Y 軸を自動的に最適なスケールに設定します。
- 2 グリッドの表示 / 非表示を切り替えます。
- 3 グラフの背景色を変更します。
- 4 グラフをクリップボードにコピーします。Word 文書などにグラフを貼り付けることができます。

【時間軸】タブ



- 1 時間軸を自動的に適切なスケールに設定します。
- 2 A/B カーソル間を拡大表示します。
- 3 時間軸のスケールを変更します。
- 4 時間軸方向の表示範囲を指定します。【実行】をクリックすると、設定が反映されません。
- 5 カーソル位置を指定します。【実行】をクリックすると、設定が反映されます。
- 6 グラフの表示開始位置を指定します。【実行】をクリックすると、設定が反映されません。

【統計情報・項目設定】ダイアログ

【統計情報】タブでは、以下の項目が確認できます。

- ・ 項目番号
- ・ 製造番号
- ・ チャンネル番号
- ・ チャンネルコメント
- ・ 属性 (測定値の種類)
- ・ A/B カーソル位置の測定値
- ・ 統計データ
- ・ 単位

【統計】タブ

チェックすると、A/B カーソル間の最大値、最小値、平均値、および積算値の演算を行い、表示します。積算値は、積算系の項目の場合のみ表示されます。

A/B カーソル位置の時刻

カーソルA 2010/07/14 00:00:00 カーソルB 2010/07/14 00:00:00 A-Bカーソル間を統計演算

項目	製造番号	CH	CHコメント	属性	カーソルA	カーソルB	最大	最小
1	100605002		温度	瞬時値	24.2	24.2	10/07/14 11:16:30 29.3	10/07/14 06:14:30 22.5
2	100605002		湿度	瞬時値	66.0	66.0	10/07/14 07:52:00 77.4	10/07/14 13:44:30 50.9

統計情報 項目設定

【項目設定】タブでは、以下の項目を変更できます。

- ・ 表示の ON/OFF
- ・ グラフの線色、太さ
- ・ 棒グラフ表示の ON/OFF

【項目設定】タブ

統計情報・項目設定

表示の有効・無効	色	線の太さ	項目	測定項目	棒グラフ表
<input checked="" type="checkbox"/>	■	1	1	温度	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	■	1	2	湿度	<input type="checkbox"/>

統計情報 項目設定

表の主な機能

「表」の主な機能を示します。

項目番号、製造番号、機種コメント、CHコメント、属性、単位、および全データの平均値、最大値、最小値、積算値が表示されます。

マウスで、最大値または最小値の数値をダブルクリックすると、該当するセルへジャンプします。(複数ある場合は先頭のセル)

記録時刻
記録値
最小値は青、最大値は赤で表示されます。

項目番号	1	2
製造番号	100605002	100605002
機種コメント	5階フロア温度	5階フロア温度
CHコメント	温度	温度
属性	瞬時値	瞬時値
単位	℃	℃
平均	24.7	65.7
最大	29.3	77.4
最小	22.5	50.9
積算	40830.8	108833.8

表の便利な機能

次のキー操作で、表のスクロールや、クリップボードへのデータのコピーが行えます。

項目	内容
Ctrl キーと Home キーを同時に押す	表の左上隅に移動します。
Ctrl キーと End キーを同時に押す	表の右下端に移動します。
Home キー	表の左端が見える状態にスクロールします。
End キー	表の右端にスクロールします。
Ctrl キーと C キーを同時に押す	現在選択されているセルの値を、クリップボードにコピーします。

4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する

表示する項目を選択する

ビューワの [表示項目選択] ボタンをクリックすると、表示する項目を選択する [表示項目選択画面] が表示されます。

1 表示したい項目をチェックする。
(最大 600 項目チェックできます)

2 [OK] ボタンをクリックする。

4

第 4 章 測定・解析

メニューバーの項目内容

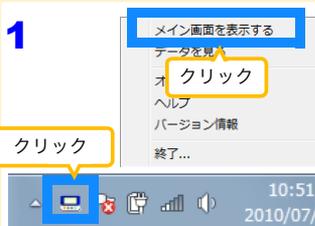
メニュー	項目	内容	
項目の選択	選択範囲の項目にチェックを入れる	マウスで複数選択した項目 (青色表示) のチェックを追加 / 解除します。	
	選択項目のチェックを解除する		
	全項目にチェックを入れる	リスト上の項目が 600 項目以下の場合、すべての項目をチェック / チェック解除できます。	
	全項目のチェックを解除する		
	瞬時値に全てチェックを入れる		同じ属性の項目をすべてチェックします。 (その属性の項目が 600 項目以下の場合)
	最大値に全てチェックを入れる		
最小値に全てチェックを入れる			
平均値に全てチェックを入れる			
項目の並び替え	機種で並び替える	機種、製造番号、機種コメントごとに並び替えます。	
	製造番号で並び替える		
	機種コメントで並び替える		
	選択項目を上へ Alt+Up	マウスで選択した項目 (青色表示) を上下に移動します。	
	選択項目を下へ Alt+Down		
初期化	元の順番に戻します。		

4.6 手動で記録データをコンピュータへ取り込む（保存する）、グラフ表示する

手動で記録データをコンピュータへ取り込み（保存）して、グラフ表示します。

1

クリック



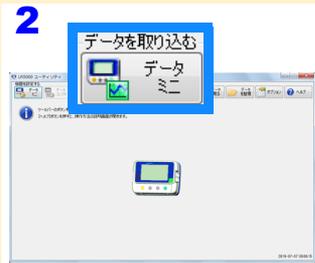
- 1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**[メイン画面を表示する]**をクリックする。

メイン画面が表示されます。

- 2 **[データを取り込む]** の **[データミニ]** ボタンをクリックする。

データ取り込み画面が表示されます。
(データミニが接続されていない場合は、接続を促す画面が表示されます。データミニを接続してください)

2



- 3 機器の一覧から本器を選択して、**[取り込み開始]** ボタン（または **[次へ]** ボタン）をクリックする。

* オプション画面の **[データ取り込み前にフォルダとファイルを毎回指定する]** が有効の場合 (p.80)

(**[取り込み開始]** ボタンをクリックした場合) データを取り込みます。(「データ取り込み後の画面」(p.58))

(**[次へ]** ボタンをクリックした場合) 保存方法選択画面が表示されます。(p.57)

LR5000 コーディナティ [データを取り込む]-[データミニ]

機器を設定する

データミニ データコレクタ SDカード データを取り込む データコレクタ SDカード データを見る データを整理 オプション ヘルプ

データミニに保存されているデータをパソコンに取り込みます。
一覧に、パソコンに接続されているデータミニの情報が表示されます。
データを取り込まないデータミニをパソコンに接続して、一覧から選択してください。選択したら、[元の画面開始]をクリックしてください。

機種 (製造番号)	機種コメント	データミニに保存されているデータの情報	
		CH1	CH2
		CHコメント	計測場所4
		単位	℃
		記録期間	秒
LR5921 (100005000)	温度計測用2	14:50:13~2011-01-12 14:58:55	522回

3 クリックして選択
選択されているデータミニは背景色が変わります。

2台以上が表示されている場合は、一覧の表示を昇順で並べ替えることができます。

参照：P.58

メイン画面に戻ります。

3

データミニ内の全データを取り込みます

取り込み開始

戻る

2011-01-12 15:09:24

4.6 手で記録データをコンピュータへ取り込む(保存する)、グラフ表示する

前回のデータが取り込まれていない場合は、最新データと一緒に情報が表示されます。
[取り込むデータの選択]を選択してから**[取り込み開始]**ボタン(または**[次へ]**ボタン)をクリックします。

4

第4章 測定・解析

保存方法選択画面

4 保存方法を設定
3種類の方法があります。

その1
保存先の基本設定を編集する。
※ オプション画面の設定 (p.80) も更新されます。

その2
既存のファイルを指定する。*

その3
ファイル名の付け方、保存先フォルダを指定する。*

参照:P.58

5 クリック

* 同じ本体のデータがある場合、記録を停止していないデータは追記、停止したデータは別の項目に保存します。

保存方法選択画面は、オプション画面の【データ取り込み前にフォルダとファイル名を毎回指定する】のチェックを有効にしないと表示されません。

参照:「7.1 取りこみデータの保存方法を変更する」(p.80)

❓ 自動取り込みにしたいときは？

オプション画面で **【パソコンにデータミニが接続されたら自動的にデータを取り込み、ファイルに保存する】**を有効にします。(p.80)

❓ データミニ内の全データを取り込みたいときは？

【データミニ内の全データを取り込みなおす】をチェックする。
(コンピュータに保存されているデータも含め、データミニ内の全データを取り込みます。重複しているデータは上書き保存されます)

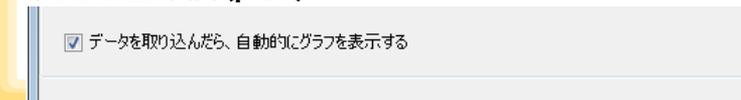
データ取り込み画面 (p.56)



❓ データを取り込んだ後、自動的にグラフを表示したいときは？

【データを取り込んだら、自動的にグラフを表示する】をチェックする。
(チェックなしの場合は、取り込み終了後の画面に保存したファイルの一覧が表示されます)

保存方法選択画面 (p.57)



データ取り込み後の画面

データの取り込みが終了しました。

取得したデータを見る
ファイルの保存先フォルダ
C:\Users\Whok\Documents\DataMini
ファイル名
20110112
データの概要

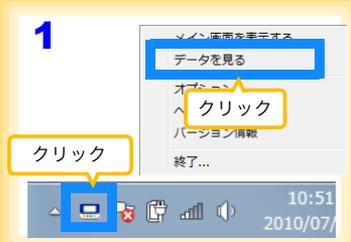
	CH1	CH2
CHコメント	計測場所3	計測場所4
単位	℃	℃
記録間隔	1秒	
記録期間	2011-01-12	
測定回数		

データミニ操作する
引き続き、データを取り込んだデータミニの操作を行う場合は
右のボタンをクリックしてください。

15:18:37

4.7 保存済みの記録データをグラフ表示する

保存してある記録データを PC アプリでグラフ表示します。



*: PC アプリが起動している場合は、メイン画面の【データを見る】をクリックします。



- 1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、【データを見る】をクリックする。*

データを見る画面が表示されます。

【最新データを見る】タブの一覧に、コンピュータに保存されているデータミニが表示されます。

- 2 一覧から本器を選択する。

最新データの情報が表示されます。

- 3 【グラフを表示】ボタンをクリックする。

ビューワが起動して、グラフが表示されます。(p.48)

(表示項目が 16 以上ある場合は、表示項目選択画面が表示されます。グラフ表示したい項目を選択します。(p.55))

機種	製造番号	機種コメント
LR5001 温度ロガー	100605002	5階フロア温度計測用
LR5041 DI 電圧ロガー(5V)	100650419	電圧計測用No.1
LR5042 DI 電圧ロガー(5V)	105042008	電圧計測用No.2

機種	1	2
名称	温度ロガー	温度ロガー
製造番号	100605002	100605002
機種コメント	5階フロア温度計測用	5階フロア温度計測用
記録開始日	2010-07-07	2010-07-07

データを見る画面のその他の機能

表示絞り込む

- 全てのデータを表示する
- 機種で絞り込む
- 製造番号で絞り込む
- 機種コメントで絞り込む

LR5001 温度ロガー
100605002

一覧を更新

機種コメント	5階フロア温湿度計用	5階フロア温湿度計用
記録開始日	2010-07-07	2010-07-07

グラフを表示 表を表示

表示を絞り込む

一覧に表示するデータミニを絞り込むことができます。条件を設定して **[一覧を更新]** ボタンをクリックします。
※ **[機種コメントで絞り込む]** に入力できる文字は最大 20 文字です。

表を表示

ビューが開き、取り込んだデータ (または選択したデータ) の表を表示します。



過去のデータが見たいときは？

[フォルダから探す] タブをクリックすると、フォルダおよびファイル名を指定して表示できます。

1 クリック

最新データを見る

フォルダから探す

一覧からファイルを選択 (クリック) して、グラフを表示またはデータをダウンロードしてファイルをクリックすると、保存されているデータの情報が表示されます。

最近開いたフォルダ

過去にグラフ、または表を表示したことのあるデータのフォルダが表示されます (最新 10 件)。

2 ドライブを選択

C:\(OS)

ファイル一覧

0605002_20100707
100623_171220
100623_184305
20100623_202730
20100623_203800
20100624_024610
20100702
20100705_160822
20100705_160946
20100707
20100707_132102
20100707_174900
20100711_174825

ファイルの情報

ファイルの場所

C:\Users\Public\Documents\DataMini

ファイル名

20100707

データの概要

	1	2	3	4	5
機種	LR5042	LR5001	LR5001	LR5042	LR5001
名称	DC電圧ロガー (5V)	温度ロガー	温度ロガー	DC電圧ロガー (5V)	温度ロガー
製造番号	105042008	100605002	100605002	105042008	100605002
機種コメント	LR5042	5階フロア温湿度計用	5階フロア温湿度計用	LR5042	5階フロア温湿度計用
記録開始日	2010-07-07	2010-07-07	2010-07-07	2010-07-07	2010-07-07

3 フォルダを選択

4 ファイルを選択

グラフを表示 表を表示 戻る

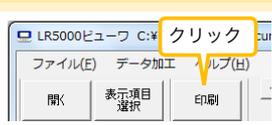
2010-07-12 02:10:48

4.8 記録データを印刷する

保存した記録データを、グラフで印刷できます。(グラフ印刷は、A3, A4, B4 サイズの用紙に対応しています) PC アプリを使用します。

グラフを表示した状態で、**[印刷]** ボタンをクリックします。

参照: グラフの表示方法: 「4.5」 (p.46)、 「4.6」 (p.56)、または 「4.7」 (p.59)

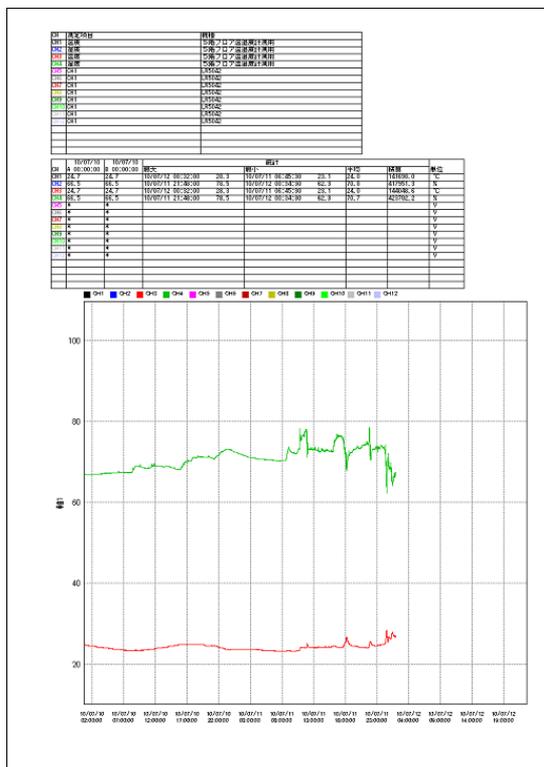


グラフの一部を印刷したいときは?

表示する期間を指定してから **[印刷]** ボタンを押します。表示されていない箇所は印刷しません。

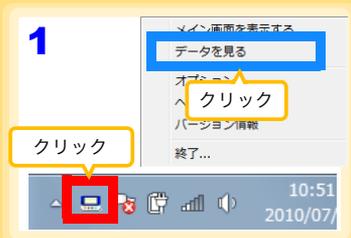
参照: 「ビューの画面構成」 (p.48)

グラフの印刷例



記録データを加工する 第5章

コンピュータへ取り込んだ記録データを加工（スケージング、電力演算、電気料金演算、稼働率計算、積算、露点温度計算、項目間演算、OVER データ修正）できます。PC アプリを使用します。



* PC アプリが起動している場合は、メイン画面の **[データを見る]** をクリックします。



- 1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**[データを見る]** をクリックする。

データを見る画面が表示されます。

[最新データを見る] タブの一覧に、コンピュータに保存されているデータミニが表示されます。

- 2 一覧から本器を選択する。

最新データの情報が表示されます。

- 3 **[グラフを表示]** ボタンをクリックする。

ビューワが起動して、グラフが表示されます。
(表示項目が 16 以上ある場合は、表示項目選択画面が表示されます。データ加工したい項目を選択します。(p.55))

最新データの情報

機種	LR5001	LR5001
名称	温湿度ロガー	温湿度ロガー
製造番号	100605002	100605002
機種コメント	5階フロア温湿度計測用	5階フロア温湿度計測用
記録開始日	2010-07-07	2010-07-07

2 クリックして選択
選択されているデータミニは背景色が変わります。

3 **[グラフを表示]**

次ページへ続く⇒

4 メニューバーの [データ加工] をクリックして、項目を選択する。



【データ加工】の項目内容

項目	内容	参照箇所
スケーリング	1つのチャネルのデータにスケーリング処理を行います。	(p.65)
電力演算	簡易的に電力を計算します。	(p.66)
電気料金演算	簡易的に電気料金を計算します。	(p.67)
稼働率計算	簡易的に稼働率を計算します。	(p.68)
積算	表示しているデータを積算します。	(p.69)
露点温度計算	露点温度を計算します。	(p.70)
項目間演算	2つの項目のデータを使用して、簡単な演算を行います。	(p.71)
OVER データ修正	上下限值から外れたデータを、指定された値に変換して、新しい項目に保存します。	(p.72)

5.1 スケーリングする

測定値に対して以下のスケーリング演算を行います。

スケーリング結果 = 元のデータ (測定値) × A + B × 補助単位

スケーリング結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

測定項目と範囲の設定
スケーリングしたい項目と期間を設定します。

変換例で指定、AB を直接指定
タブをクリックすると設定内容が変わります。
どちらかのタブで設定すればOKです。
(設定はもう一方のタブに反映されます)

1. 項目と範囲の設定、および下記の内容を設定する。

設定内容	説明
変換例で指定*	2点の変換例を入力します。(最大10文字)
ABを直接指定*	スケーリング演算式の係数(A, B)を入力します。(最大10文字)
単位の設定	<ul style="list-style-type: none"> [補助単位] を選択します。 ([p]=1E-12、[n]=1E-9、[μ]=1E-6、[m]=1E-3、空欄=1E0、[k]=1E3、[M]=1E6、[G]=1E9、[T]=1E12) 文字列を入力します。スケーリング結果の単位として使用されます。(最大5文字、¥、/、:、*、?、"、<、>、 は使用できません)

*: どちらか一方を設定します。

2. 設定の確認をする。

設定の確認	正しくスケーリングできるか確認することができます。 元のデータに任意の数値を入力して、[計算] ボタンをクリックすると、スケーリング結果が表示されます。
-------	---

3. [実行] ボタンをクリックする。

(スケーリング結果が保存されます)

※[終了] ボタンをクリックすると、[スケーリング] ダイアログを閉じます。

5.2 電力を演算する

クランプロガーの電流測定データについて、簡易的に電力を計算します。演算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

- 注記**
- 電力演算はあくまでも簡易的なものですので、計算結果が本当の電力値であるとは限りません。正確な電力測定には電力計をご使用ください。
 - 電流値に指定された項目のデータが、電流値であるかどうかの確認は行いません。データの種類に関係なく計算します。

- 項目と範囲の設定、および使用する演算式を設定する。
- 電圧・力率・単位を設定する。
 - この設定を保存したいときは、**[登録]** ボタンを押します。
 - 登録済みの設定を反映したいときは、その設定 (上画面の場合は **[設定 1]**) をダブルクリックします。
 - 設定を削除したいときは、その設定をクリックしてから **[削除]** ボタンをクリックします。
- [実行]** ボタンをクリックする。
(演算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[電力演算]** ダイアログを閉じます。

5.3 電気料金を計算する

クランプログャーの電流測定データについて、簡易的に電気料金を計算します。

- 注記**
- ・電気料金計算はあくまでも簡易的なものですので、計算結果が本当の電気料金であるとは限りません。
 - ・電力値に指定された項目のデータが、電力値であるかどうかの確認は行いません。データの種類に関係なく計算します。

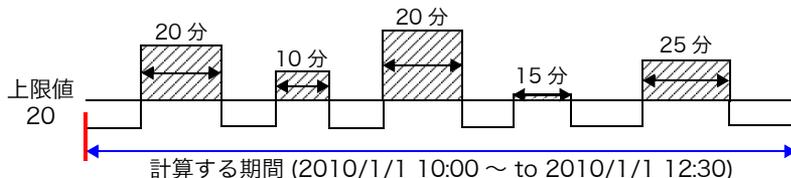
1. 項目と範囲を設定する。
2. 電気料金、電圧、力率を設定する。
3. **[計算]** ボタンをクリックする。
(計算結果(電力量と電気料金)が表示されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[電気料金演算]** ダイアログを閉じます。

5.4 稼働率を計算する

測定値から簡易的に稼働率を計算します。

稼働率は、[上限値] よりも大きいデータの延べ時間を稼働時間と判定して、計算範囲の全区間と稼働時間の比率で計算します。

例：機器の消費電流が 20 A 以上だった時間を稼働時間と判定する場合



 の合計が稼働時間となります。(上図の場合だと、稼働時間は 1.5 時間)

稼働時間 (1.5 時間) ÷ 計算する期間 (2.5 時間) × 100 = 稼働率 60%



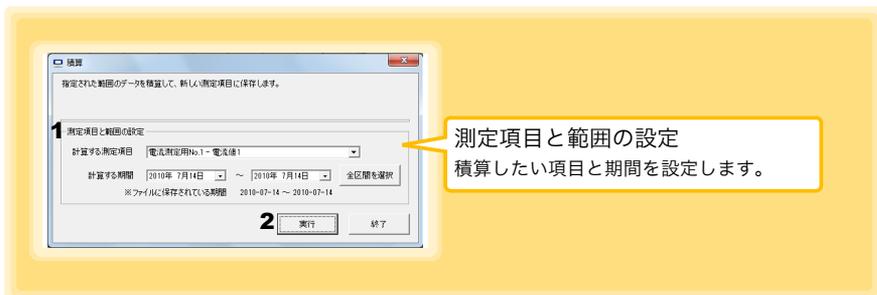
測定項目と範囲の設定

稼働率を計算したい項目と期間を設定します。あらかじめグラフの A/B カーソル (p.50) で期間を指定してから、[AB カーソル間を計算] をチェックする方法もあります。

1. 項目と範囲を設定する。
2. 上限値を設定する。
3. [計算] ボタンをクリックする。
(計算結果 (稼働時間と稼働率) が表示されます)
※ [終了] ボタンをクリックすると、[稼働率計算] ダイアログを閉じます。

5.5 積算する

測定データを、指定された期間で積算していきます。
積算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

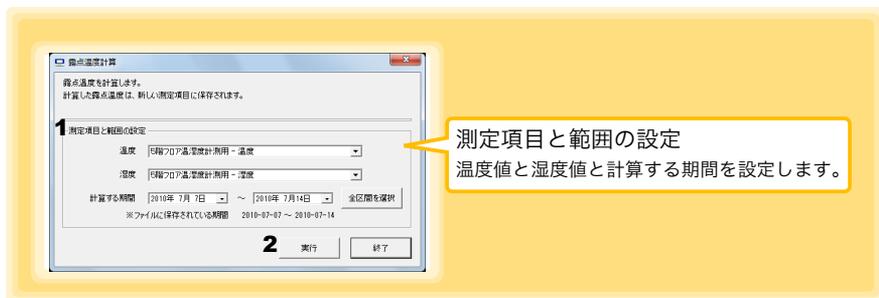


1. 項目と範囲を設定する。
2. **[実行]** ボタンをクリックする。
(積算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[積算]** ダイアログを閉じます。

5.6 露点温度を計算する

温湿度ロガーの温湿度測定データを基に、露点温度を計算します。
計算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

- 注記**
- 計算に使用する項目が、温度又は湿度であるかどうかの確認は行いません。データの種類に関係なく露点温度を計算します。
 - 温度と湿度に指定された各データのうち、記録時刻が一致するデータのみ計算して保存します。
 - 演算元のデータの有効範囲は、温度用が -100 ~ 100、湿度用が 0 ~ 100 です。この範囲を超える値は、有効範囲の最小値または最大値に置き換えて演算します。

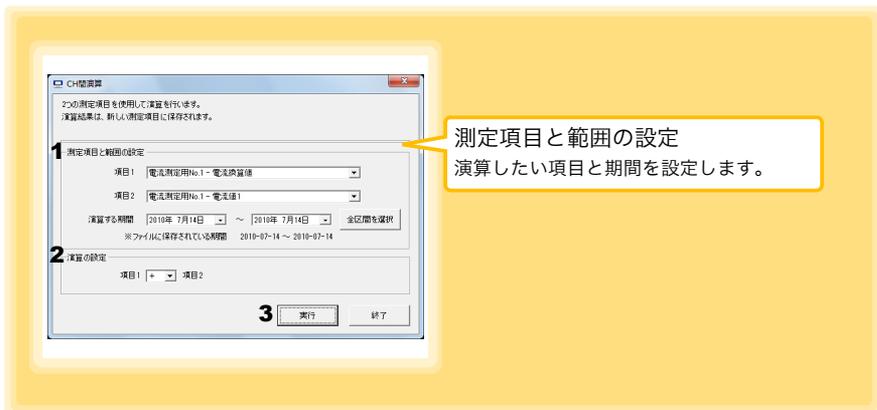


1. 項目と範囲を設定する。
2. **[実行]** ボタンをクリックする。
(計算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[露点温度計算]** ダイアログを閉じます。

5.7 2つの項目を使用して演算する

2つの項目に対して簡単な演算 (+ - × ÷) を行います。
演算結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

注記 項目 1、項目 2 に指定された各データのうち、記録時刻が一致するデータのみ計算して保存します。



1. 項目と範囲を設定する。
2. 演算式を選択する。
3. **[実行]** ボタンをクリックする。
(演算結果が保存されます)
※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[項目間演算]** ダイアログを閉じます。

5.8 上下限值から外れたデータを指定した値に変換する

上限値より大きいデータと下限値より小さいデータを、指定された値に変換します。変換結果は、新しい項目として記録ファイルに保存されます。

測定項目と範囲の設定
変換したい項目と期間を設定します。

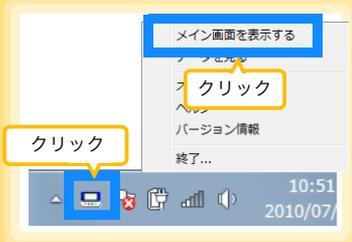
1. 項目と範囲を設定する。
2. 上限値、下限値、およびそれぞれの変換値を設定する。
3. **[実行]** ボタンをクリックする。
(変換結果が保存されます)

※**[終了]** ボタンをクリックすると、**[OVER データ修正]** ダイアログを閉じます。

データを整理する

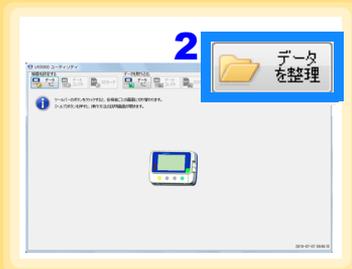
第6章

コンピュータに取り込んだデータを整理（コピー、削除、移動、合成、切り出し）ができます。PC アプリを使用します。



- 1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**[メイン画面を表示する]**をクリックする。

メイン画面が表示されます。

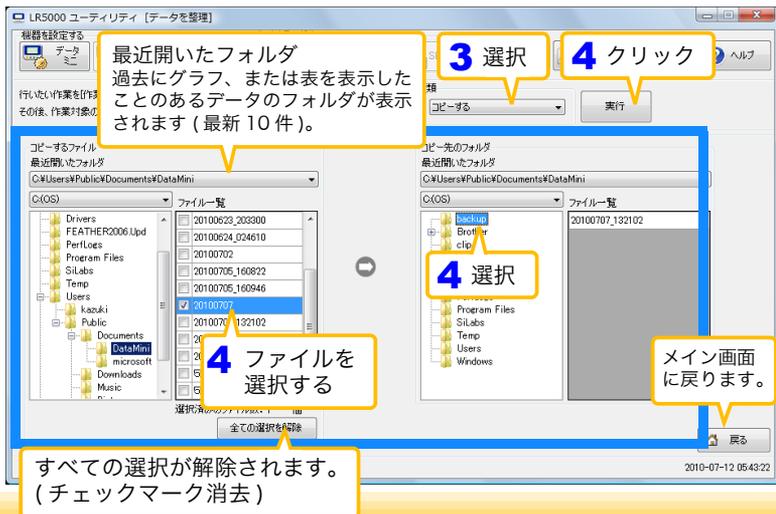


- 2 **[データを整理]** ボタンをクリックする。

データを整理画面が表示されます。

- 3 **[作業の種類]** を選択する。
参照: 「6.1 データをコピーする、移動する」(p.74)
「6.2 データを削除する」(p.75)
「6.3 データを合成する」(p.76)
「6.4 データを切り出す」(p.77)

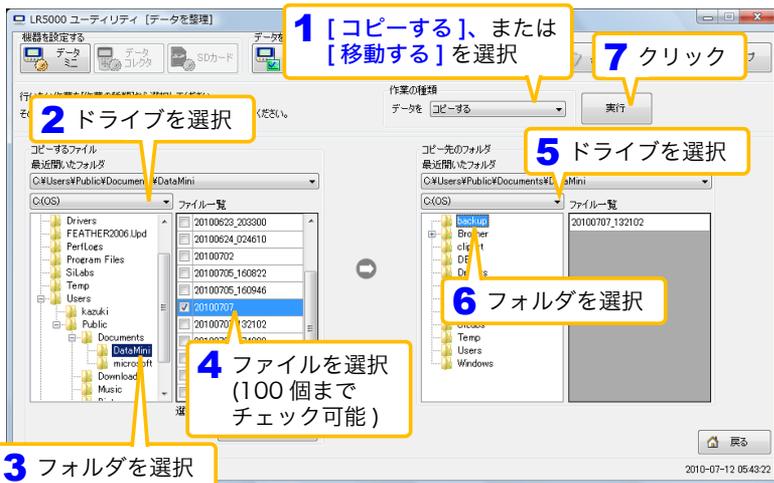
- 4 作業するフォルダや記録ファイルを選択し、**[実行]** ボタンをクリックする。



6.1 データをコピーする、移動する

データミニの記録ファイルを選択し、任意のフォルダにコピー、または移動します。

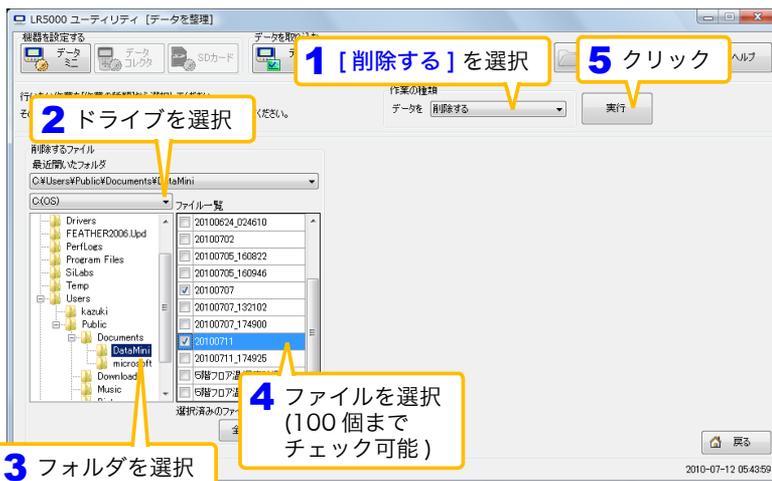
例：C:\Users\Public\Documents\DataMini フォルダ内のファイルを
C:\backup フォルダ内にコピーする



6.2 データを削除する

データミニの記録ファイルを選択し、削除します。

例：C:\Users\Public\Documents\DataMini フォルダ内のファイルを削除する



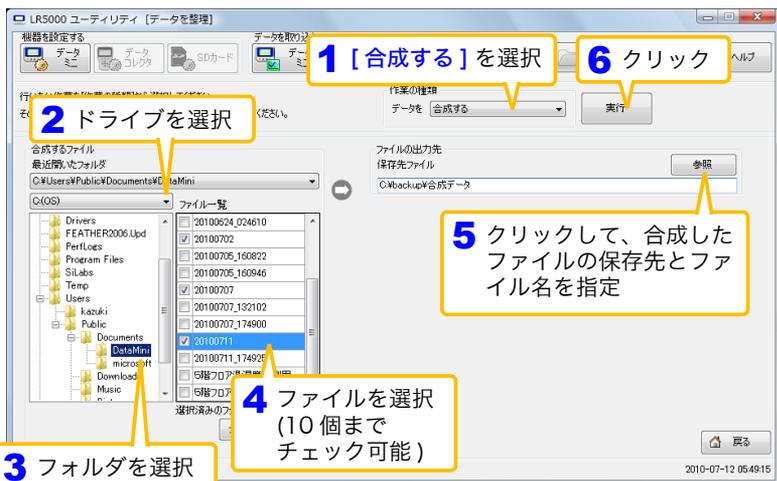
本器メモリのデータを削除したいときは？

参照：「データを削除」(p.40)

6.3 データを合成する

複数に分かれているデータミニの記録ファイルを選択し、一つの記録データに合成します。

例：C:\Users\Public\Documents\DataMini フォルダ内のファイル
2010702などを合成して、C:\backup フォルダ内の合成データへ保存する。



2010-07-12 05:48:15

6.4 データを切り出す

データミニの記録ファイルから、特定の期間のデータを切り出して別のファイル名で保存します。

例：ファイル 20100707 の中の、7月13日のデータを切り出して、他のファイルに保存する。

1 [切り出す] を選択

2 ドライブを選択

3 フォルダを選択

4 ファイルを選択 (1 個)

5 切り出す期間と切り出すデータ (機種) を指定

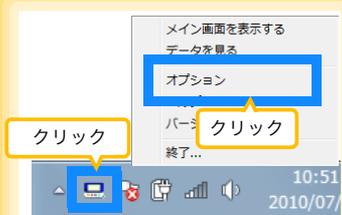
6 クリックして、切り出したファイルの保存先とファイル名を指定

7 クリック

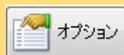
機種	機種コメント	製造番号	OH1コメント
<input checked="" type="checkbox"/> 1	LR5001	5階フロア温度計...	100605002 温度
<input checked="" type="checkbox"/> 2	LR5001	5階フロア温度計...	100605002 温度

オプション設定 (PC アプリ) 第 7 章

データミニから取り込んだデータの保存方法、機器の接続監視、およびデータミニ設定画面の機能などについて設定を変更できます。



* PC アプリが起動している場合は、メイン画面の **[オプション]** をクリックします。



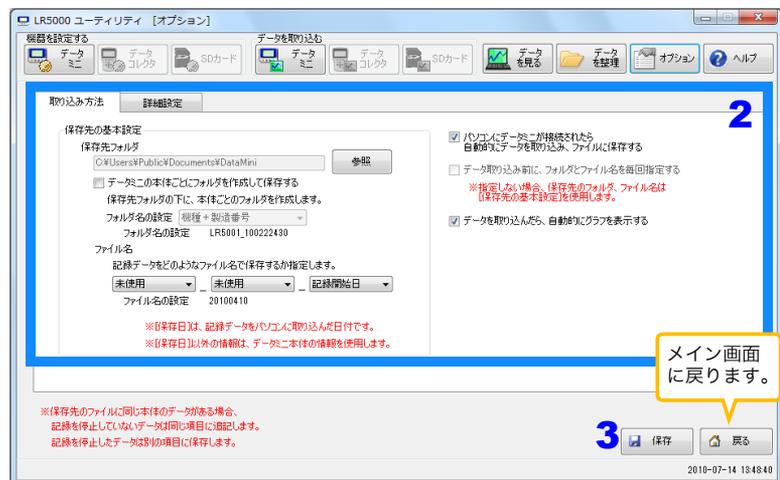
- 1 PC アプリが起動していない場合は、タスクトレイのアイコンをクリックして、**[設定]** をクリックする。

オプション画面が表示されます。

- 2 設定内容を変更する。

参照: 「7.1 取りこみデータの保存方法を変更する」(p.80)
「7.2 接続監視方法、データミニ設定画面の機能設定を変更する」(p.81)

- 3 **[保存]** ボタンをクリックする。



[パソコンにデータミニが接続されたら自動的にデータを取り込み、ファイルに保存する] のチェックを外し、**[データ取り込み前にフォルダとファイル名を毎回指定する]** をチェックすると、保存方法選択画面 (p.57) になります。

7.1 取りこみデータの保存方法を変更する

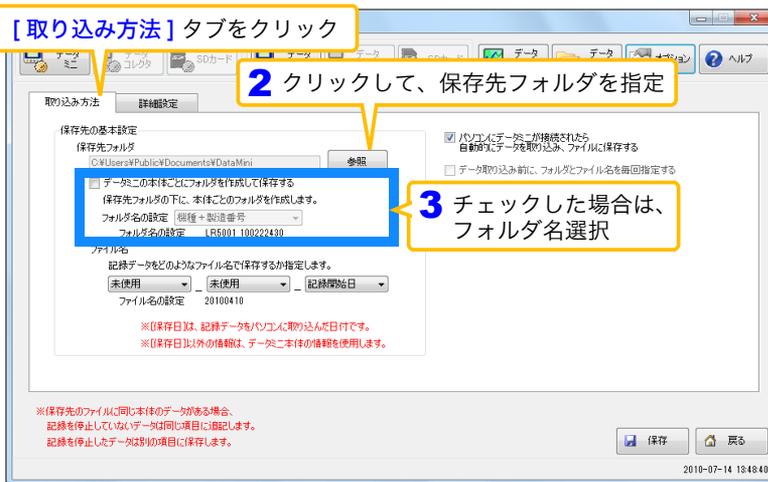
データミニから取り込んだデータの保存方法などの設定変更ができます。

① 保存先フォルダを変更したい

1 [取り込み方法] タブをクリック

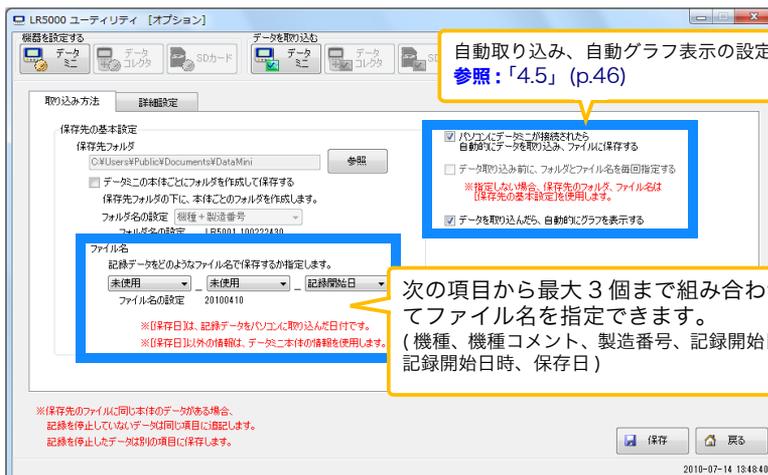
2 クリックして、保存先フォルダを指定

3 チェックした場合は、フォルダ名選択



② ファイル名の付け方を変更したい

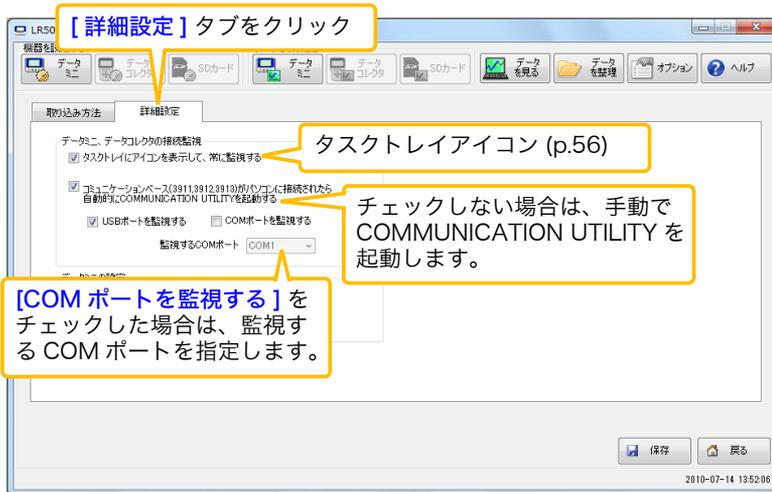
自動取り込み、自動グラフ表示の設定
参照：「4.5」(p.46)



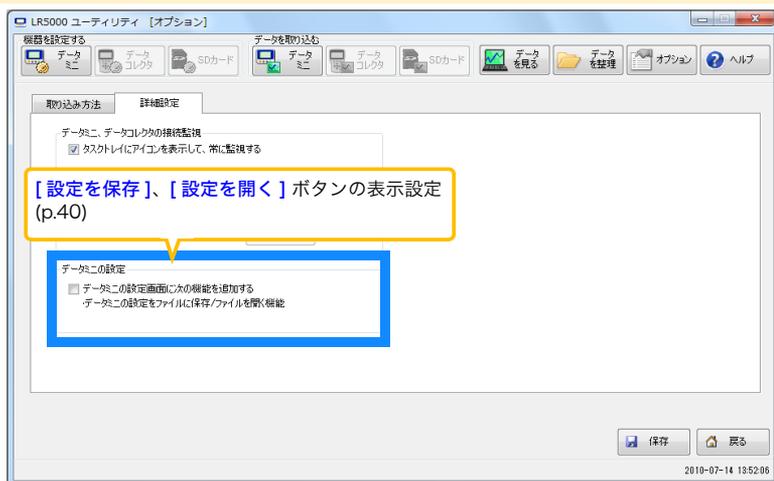
7.2 接続監視方法、データミニ設定画面の機能設定を変更する

機器の接続監視設定、およびデータミニ設定画面の機能設定を変更できます。

 機器の接続監視設定を変更したい



 データミニ設定画面の機能設定を変更したい



仕様

第 8 章

8.1 測定仕様

センサ	外付け温度センサ 2 チャンネル (K 熱電対) ミニチュアコネクタを使用
測定範囲	-40°C ~ 800°C センサの種類によって制限されます
測定レンジ	-40.0°C ~ 200.0°C (0.1°C 分解能) -40°C ~ 800°C (1°C 分解能)
測定精度 (本体のみ)	$\pm 0.1\% \text{rdg} \pm 0.5^\circ\text{C}$ (-40.0°C ~ 200.0°C 0.1°C 分解能) $\pm 0.2\% \text{rdg} \pm 1^\circ\text{C}$ (-40°C ~ 800°C 1°C 分解能) センサの測定精度は別途加算
精度保証温湿度範囲 (本体のみ)	温度: $23 \pm 5^\circ\text{C}$ 湿度: 80%rh 以下 (結露なきこと)
温度係数	測定精度 $\times 0.05/^\circ\text{C}$ ※ $23 \pm 5^\circ\text{C}$ から外れる場合に測定精度に加算
精度保証期間	1 年間
製品保証期間	3 年間

8.2 機能仕様

表示部	LCD 表示
表示内容	測定値、測定チャンネル、単位 (°C)、記録中 (REC)、エンドレス記録 (ENDLESS)、統計値記録 (STAT)、記録間隔 (INTVL)、日付・時刻 (TIME)、アラーム (AL)、電池残量、記録データ数 (DATA)、最大値 (MAX)、最小値 (MIN)、省電力設定 (APS)
操作キー	4 個 (「設定」、「記録/停止」、「+」、「-」)
記録間隔	1/2/5/10/15/20/30 秒、1/2/5/10/15/20/30/60 分
記録モード	<ul style="list-style-type: none"> ・瞬時値記録：記録間隔ごとの瞬時値を記録 ・統計値記録：1 秒間隔で測定し、記録間隔ごとの瞬時値、最大値、最小値、平均値を記録 (記録間隔が「1 秒」設定の場合は、選択不可)
記録容量	<ul style="list-style-type: none"> ・瞬時値記録 (60,000 データ /CH) ・統計値記録 (15,000 データ /CH 瞬時値、最大値、最小値、平均値の 4 種類で 1 データ)
記録開始方法	<ul style="list-style-type: none"> ・本体キー操作 ・即時 / 予約時刻 (コンピュータ / データコレクタから設定)
記録停止方法	<ul style="list-style-type: none"> ・本体キー操作 (エンドレス記録) ・本体キー操作 (ワнтаイム記録) ・予約時刻 (エンドレス記録) ・予約時刻 (ワнтаイム記録) <p>予約時刻はコンピュータ / データコレクタから設定</p>
記録保持回数	開始操作 2 回分 (記録開始から停止までを 1 回分とする)
アラーム	コンピュータ / データコレクタから上下限値を設定し、設定範囲から外れた場合に表示部に表示
スケーリング	コンピュータ / データコレクタから条件を設定し、測定値をスケーリングして表示
省電力設定	任意キーの操作から約 30 秒経過で測定値表示を消灯 (省電力解除で常時表示)
時計機能	あり
断線検出機能	あり

8.3 その他

時計精度	±50ppm (温度 25°C 参考値)1 日あたり ±4.32 秒
バックアップ	記録データ、設定条件 (電池消耗による消失なし)
インタフェース	データミニ・通信アダプタ間、データミニ・データコレクタ間いずれも赤外線による調歩同期式シリアル通信 (半二重)
電源	<ul style="list-style-type: none"> 定格電源電圧 DC1.5 V×2 単 3 形アルカリ乾電池 (LR6)×2 電池交換時に記録動作、時計、最大値、最小値を約 30 秒間保持
最大定格電力	0.1 VA
電池寿命	<ul style="list-style-type: none"> 約 1 年 (瞬時値記録、記録間隔 1 分、省電力、20°C の場合) 約 1 か月 (記録間隔 1 秒、20°C の場合)
外形寸法	約 79W×60H×37D mm
質量	約 160 g(電池含む)
防じん・防水性	なし
放射性無線周波数電磁界の影響	3V/m にて ±10°C
付属品	<ul style="list-style-type: none"> 単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) 2 本 (本体に内蔵) 取扱説明書 1 冊 操作ガイド 1 枚
オプション	<ul style="list-style-type: none"> LR5091 通信アダプタ LR5092 データコレクタ LR9691 K 熱電対コネクタ Z2020 K 熱電対 9472-50 シース形温度プローブ 9473-50 シース形温度プローブ 9476-50 表面形温度プローブ Z5004 マグネット付きストラップ
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> 使用場所: 屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで 使用温湿度範囲: 0 ~ 50°C、80%rh 以下 (結露なきこと) 保存温湿度範囲: -10 ~ 60°C、80%rh 以下 (結露なきこと)
適合規格	<ul style="list-style-type: none"> 安全 : EN61010 EMC : EN61326

8.4 LR5091 通信アダプタ仕様

本体一般仕様

機能	データミニの赤外線信号をUSB信号に変換し、データミニとコンピュータ (USB) の通信を仲介する。
対応データミニ	LR5001 温湿度ロガー、LR5011 温度ロガー、LR5021 温度ロガー、LR5031 計装ロガー、LR5041 電圧ロガー (50 mV)、LR5042 電圧ロガー (5 V)、LR5043 電圧ロガー (50 V)、LR5051 クランプロガー、LR5061 パルスロガー ※LR5051 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.01 以降で対応。 LR5031、LR5061 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.05 以降で対応。 LR5021 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応
使用温湿度範囲	温度 : 0 ~ 40°C、湿度 : 80%rh 以下 (結露なきこと)
保存温湿度範囲	温度 : -10 ~ 50°C、湿度 : 80%rh 以下 (結露なきこと)
製品保証期間	3 年間
使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで
電源	DC5 V (USB バスパワーにて動作)
最大定格電力	0.5 VA
外形寸法	約 83W×61H×19D mm (突起物含まず)
質量	約 43 g (USB ケーブル含まず)
適合規格	<ul style="list-style-type: none"> ・安全 : EN61010 ・EMC : EN61326
USB 規格	USB2.0 準拠 Full Speed 対応
コネクタ	シリーズミニ B レセプタクル
接続機器	コンピュータ
通信速度	115,200bps
通信方法	赤外線による調歩同期式シリアル通信 (半二重)
通信速度	115,200bps

付属品

USB ケーブル (1 m)	1 本
LR5000 用 ユーティリティ (CD-R)	1 枚

付属 PC アプリ仕様

支給媒体	CD-R 1 枚
動作環境	<p>以下の条件を満たすパーソナルコンピュータ</p> <ul style="list-style-type: none"> • CPU: 動作クロック 1GHz 以上 • メモリ: 1 GB 以上 (32 bit)、2 GB 以上 (64 bit) • OS: Windows 7 / 10 • ライブラリ: .NET Framework 4.5.2 以上 • インタフェース: USB (ただし、3910,3911 を使用する場合、または 9612 を使用する場合は COM ポートが必要) • モニタ解像度: 1024×768 ドット以上 • ハードディスク: 空き容量 30 MB 以上 (記録データの保存用に別途必要)
通信対応機種	<p>LR5000 「データミニ」シリーズ全機種</p> <p>※LR5051 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.01 以降で対応。 LR5031、LR5061 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 1.05 以降で対応。 LR5021 との通信は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応</p> <p>※ 以下の機種の設定、データ取り込みは COMMUNICATION UTILTIY で対応、3910、3911 コミュニケーションベース、9612 RS-232C ケーブルを使用する場合は、コンピュータに COM ポートが必要</p> <ul style="list-style-type: none"> • 「データミニ」シリーズ全機種 (363x ~ 364x) • コミュニケーションベース 3910、3911、3912、3913 • ワイヤレスロガー全機種
通信時の接続形態	<p>LR5000 「データミニ」シリーズとの通信:</p> <ul style="list-style-type: none"> • コンピュータ-USBケーブル-LR5091 通信アダプタ-LR5000「データミニ」シリーズ • コンピュータ-USB ケーブル -LR5092 データコレクタ -LR5000 「データミニ」シリーズ <p>LR5092 データコレクタとの通信: コンピュータ-USB ケーブル-LR5092 データコレクタ</p>
設定機能	<ul style="list-style-type: none"> • LR5000 「データミニ」シリーズと通信し、設定の送信 / 取得 • 個々の LR5000 「データミニ」シリーズに送信した設定をコンピュータ上に記憶 <p>(以下の機能は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LR5092 データコレクタと通信し、設定の送信 / 取得 • LR5092 データコレクタで使用するデータミニの設定を、通信または SD メモリカード経由で取得 / 保存 • 個々の LR5092 データコレクタに送信した設定をコンピュータ上に記憶
自動起動機能	タスクトレイに常駐し、コンピュータにデータミニ / データコレクタが接続された事を検出し、PC アプリを自動起動する事が可能

データ収集機能	<ul style="list-style-type: none"> ・LR5000「データミニ」シリーズと通信し、記録データを収集 ・記録データの合成が可能 ・LR5000「データミニ」シリーズに、コンピュータへ未収集の前回記録データがあった場合、収集可能 <p>(以下の機能は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LR5092 データコレクタと通信し、データコレクタに保存されている記録データを収集 ・LR5092 データコレクタが SD メモリカードに保存したデータを収集
グラフ表示機能	<ul style="list-style-type: none"> ・最大 16 チャンネルまでのグラフ表示 ・Y 軸の多軸表示 (最大 16 軸) ・時間軸は 1 軸 ・チャンネルごとに線の色、棒グラフ表示の ON/OFF、表示の ON/OFF が設定可能 ・時間軸、縦軸の自動設定機能 ・Y 軸グリッド線の表示 ON/OFF、表示密度の設定が可能 ・背景色を指定可能 ・グラフイメージをクリップボードにコピー ・A/B カーソル機能 ・統計データ (最大, 最小, 平均) 表示
データ一覧表示機能	<ul style="list-style-type: none"> ・表形式で記録データの閲覧 ・最大 600 チャンネルの表示 ・統計データ (最大, 最小, 平均) 表示
エクスポート機能	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表に表示している全記録データの CSV 形式出力 ・データ表に表示している全記録データの Excel[®] 貼り付け ・A/B カーソル間の記録データを CSV 出力 ・A/B カーソル間の記録データを Excel[®] 貼り付け
インポート機能	<p>(付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <p>3169 クランプオンパワーハイテスタのテキストファイルを読み込み可能</p> <p>※読み込み可能なデータは記録間隔 1 秒以上のデマンドパラメータデータのみ (電力量、デマンド)</p>
印刷機能	<ul style="list-style-type: none"> ・グラフと統計データの印刷 ・対応用紙サイズは A3、A4、B4
データ加工機能	<p>スケーリング ($y=ax+b$)、電力演算、電力料金計算、稼働率計算、積算、露点温度計算、項目間演算、OVER データ修正</p>
ファイル管理機能	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータに保存したデータのコピー / 削除 <p>(以下の機能は、付属 PC アプリ バージョン 2.00 以降で対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LR5092 データコレクタが SD メモリカードに保存したデータの削除
ヘルプ機能	ヘルプで操作説明を表示する

8.5 温度センサ仕様

Z2020 K 熱電対

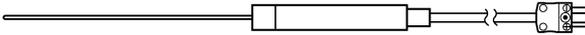
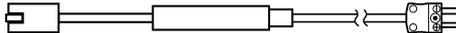
センサ種類	K 熱電対
測温接点形状	露出形 (溶接)
センサ被覆	MFA (フッ素樹脂)
準拠規格	JIS C 1602
許容差	$\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$) Class 1 相当
素線径	約 $\phi 0.2$ mm
色	外皮：青 +側：赤 -側：白
外形寸法	<ul style="list-style-type: none"> 仕上がり径：約 0.9 mm \times 1.4 mm センサ長：約 2000 mm
質量	約 5 g
使用場所	屋内使用、汚染度 2、高度 2000 m まで
使用温湿度範囲	$-50^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 、80%rh 以下 (結露なきこと)
保存温湿度範囲	$-50^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 、80%rh 以下 (結露なきこと)

9472-50 シース形温度プローブ、9473-50 シース形温度プローブ

素線の種類	K
接点の種類	非接地形
許容差	JIS C 1602 クラス 1 (旧階級 0.4 級相当) $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{C} \leq t < 375^{\circ}\text{C}$) $\pm 0.004t$ ($375^{\circ}\text{C} \leq t < 1000^{\circ}\text{C}$) (t: 測定温度)
金属シース寸法	(9472-50) 約 $\phi 2.3 \times 150$ mm (9473-50) 約 $\phi 4.8 \times 300$ mm
補償導線	一般用 ($-20 \sim 90^{\circ}\text{C}$) 約 1 m
測定温度	(9472-50) $-100 \sim 300^{\circ}\text{C}$ (9473-50) $0 \sim 800^{\circ}\text{C}$
握り部耐熱	80°C
金属シース材質	SUS 316
耐電圧	AC500 V 1 分間
絶縁抵抗	100 M Ω 以上 (DC500 V)

9476-50 表面形温度プローブ

素線の種類	K
接点の種類	接地形
測定確度	$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ [(t-ts) \leq 100 $^{\circ}\text{C}$] $-0.03 \times t^{\circ}\text{C} \sim +2.5^{\circ}\text{C}$ [100 $^{\circ}\text{C}$ < (t-ts)] t: 測定温度 (-40 ~ 500 $^{\circ}\text{C}$) ts: 周囲温度 (0 ~ 40 $^{\circ}\text{C}$)
測温部寸法	約 ϕ 20 mm
補償導線	一般用 (-20 ~ 90 $^{\circ}\text{C}$) 約 1 m
測定温度	-40 ~ 500 $^{\circ}\text{C}$
握り部耐熱	80 $^{\circ}\text{C}$

外観図**9472-50、9473-50 シース形温度プローブ****9476-50 表面形温度プローブ**

保守・サービス

第9章

定期校正

本器の確度維持あるいは確認には、定期的な校正が必要です。

修理に出すときは

- ・ 本器を輸送する場合は、お届けしたときの梱包材料をご使用ください。
- ・ 輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。
- ・ 修理品の送付先についてのお問合せは、お買い上げ店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

本器を長期間使用しないときは



注意

電池の液漏れによる腐食と本器の損傷を防ぐため、長い間（1週間）使用しないときは、電池を抜いて保管してください。

交換部品と寿命について

製品に使用している部品には、長年の使用により特性が劣化するものがあります。本器を末長くお使いいただくために、定期的な交換をお勧めします。交換の際には、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。使用環境や使用頻度により部品の寿命は変わります。

部品名	寿命
電気二重層コンデンサ	本器は時計などのバックアップ用に電気二重層コンデンサを使用しています。 電池交換時、短時間（約30秒以内）で交換しても時計がバックアップされずに画面が全点灯から始まる場合はコンデンサの寿命です。 特に高温環境下では寿命が著しく短くなる可能性があります。

9.1 クリーニング

表示部は乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。

本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽くふいてください。

重要

ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。

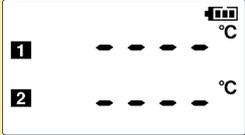
9.2 本器を廃棄するときは

地域で定められた規則に従って処分してください。

9.3 困ったときは

故障と思われるときは、「修理に出される前に」を確認してから、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

修理に出される前に

困っていること	考えられる原因	対処方法・参照先
PC アプリをインストールできない。	<ul style="list-style-type: none"> インストールしようとしているコンピュータが PC アプリの動作環境に適していない。 インストール方法が間違っている。 	<p>PC アプリの動作環境を確認して、動作環境に適したコンピュータでインストールを行ってください。</p> <p>参照：「LR5000 用 ユーティリティの動作環境」(p.22)</p> <p>インストール手順を参照して、再度インストールしてください。</p> <p>特に次の点にご注意ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「administrator」などの管理者権限でログインする。 インストールを開始する前に、コンピュータで起動している全てのアプリケーションを終了させる。 インストール画面が表示されないときは、X¥Japanese¥Setup.exe を実行する。 <p>参照：「インストール手順」(p.22)</p>
測定値が表示されない。 	<p>センサを十分に奥まで差し込んでいない。</p> <p>注記 記録データ数が 0 の場合、最大値および最小値は表示されません。</p>	<p>センサの向きを確認して、十分に奥まで差し込んでください。</p> <p>それでも表示されない場合は、センサ、および本体の修理・点検が必要です。お買い上げ店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。</p> <p>参照：「修理に出すときは」(p.91)</p> <p>PC アプリでこのデータを取り込むと、[ERROR] と表示されます。</p>
電池がすぐ終わる。	<ul style="list-style-type: none"> 購入時、本器に取り付けられていた電池をそのまま使用している。 マンガン電池を使用している。 	<p>新品の単 3 形アルカリ乾電池 (LR6) をご使用ください。</p> <p>参照：「2.1 電池を取り付ける (交換する)」(p.17)</p>
記録した値に調整をかけたいが、どうしたらいいか？	-	<p>スケールングを実行します。</p> <p>参照：「5.1 スケールングする」(p.65)</p> <p>あらかじめ、スケールングの設定をしておくこともできます。</p> <p>参照：「スケールング (必要に応じて設定します)」(p.38)</p>

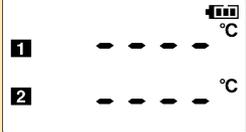
修理に出される前に

困っていること	考えられる原因	対処方法・参照先
記録を停止していないのに、[REC] マークが消えてしまっている。	停止方法がワンタイム記録に設定されている。	ワンタイム記録の場合、メモリがいっぱいになると自動的に記録を停止します。停止方法をエンドレス記録に設定してください。 参照 ：本器で設定する：「停止方法 (メモリがいっぱいになったときの処理方法) を設定する」(p.31) 参照 ：PC アプリで設定する：「記録停止方法」(p.37) (ただし、エンドレス記録に設定すると、メモリがいっぱいになったとき、古いデータから上書き保存していきまので、長期間データを記録する場合は、定期的にデータをコンピュータへ保存してください。記録を停止しなくてもデータをコンピュータへ保存できます) 参照 ：「4.5 自動的に記録データをコンピュータへ取り込む (保存する)、グラフ表示する」(p.46)
本器のメモリを消したいが、どうしたらいいか？	-	PC アプリを使用すると、消去できます。 参照 ：「データミニ設定画面のその他の機能」(p.40) また、本器の記録を開始すると自動的に前々回のデータが消去されます。(本体メモリには前回分と今回分のデータが保存されています) 参照 ：「4.3 記録を開始・停止する」(p.43)
測定したはずのデータが消えてしまった。	記録停止後、再度記録を開始した。	記録を停止した後、誤って記録を開始してしまうと、前々回のデータは消えてしまうので、ご注意ください。(本体メモリには前回分と今回分のデータが保存されています)
画面に何も表示されない。	省電力設定が ON(有効) に設定されている。	任意のキーを押すか、通信をすると表示されます。 参照 ：「各部の名称と機能、表示部の説明」(p.12)
新しい LR5091(LR5092) を使うと、データミニと通信できない。	LR5091(LR5092) のデバイスドライバのインストールに失敗している。	WindowsXP では、LR5091(LR5092) 1台ごとに、ドライバのインストール作業が必要になる場合があります。LR5000 ユーティリティのヘルプの「困ったときには」に載っているドライバの再インストール手順を行ってください。
[全てのデータを読み込めませんでした] と表示される。	表示できるデータ数は、一つの測定項目あたり最大で 86400 個のため。	LR5000 ビューワは、グラフや表に表示できるデータ数に制限があります。表示期間を変更してください。 例：「全データ」→「1日間」

9.4 エラー表示

本器がエラーの場合は、以下のように表示します。

本器のエラー表示

エラー表示	意味	対処方法・参照先
Err.1	調整データエラー： 内部調整データに異常が発生しました。	修理・点検が必要です。 お買い上げ店（代理店）が最寄りの営業拠点にご連絡ください。
Err.2	マイコン動作エラー： マイコンのROM/RAMに異常が発生しました。	参照：「修理に出すときは」(p.91)
Err.3	記録データエラー： 記録データあるいは設定データに異常が発生しました。	
o.f. または u.f.	測定値が測定範囲外です。	測定値が測定範囲外なので、表示できません。 PCアプリでこのデータを取り込むと、[OF] または [UF] と表示されません。
	<ul style="list-style-type: none"> センサを十分に奥まで差し込んでいない。 センサが故障している。 本器が故障している。 Z2020 K 熱電対を使用している場合、途中で断線または、熱電対接点の溶接部が開放している。 	センサの向きを確認して、十分に奥まで差し込んでください。 それでも表示されない場合は、センサ、および本器の修理・点検が必要です。 お買い上げ店（代理店）が最寄りの営業拠点にご連絡ください。 参照：「修理に出すときは」(p.91) PCアプリでこのデータを取り込むと、[ERROR] と表示されます。

PC アプリのエラー表示

エラー表示	意味	対処方法・参照先
OF	測定値が測定範囲外です。	測定値が測定範囲外なので、表示できません。
UF		

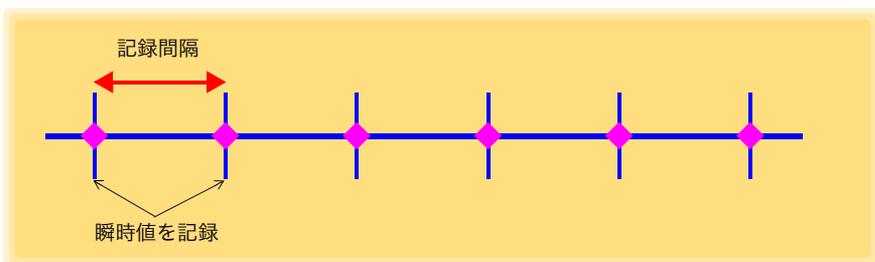
付録

付録 1 記録モードについて

設定する記録モードによって、記録方法が異なります。以下を参考にしてください。

瞬時値記録

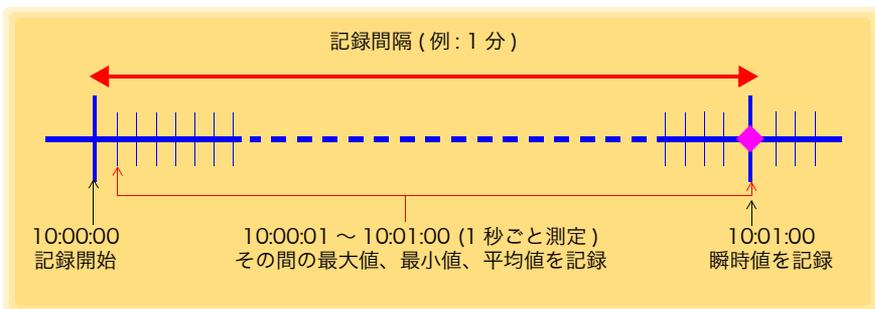
設定した記録間隔ごとに測定を行いメモリに記録します。



統計値記録

1秒ごとに測定を行い、記録間隔内の全データの最大値、最小値、平均値、および記録間隔ごとの瞬時値をメモリに記録します。

記録開始時のデータは、メモリに記録されません。(下記の場合だと、10:00:00のデータは記録されないことになります)



注記 記録間隔が「1秒」設定の時は、「統計値記録」は選択できません。

付 2

付録 2 記録間隔と最大記録時間

最大記録時間は、記録容量より算出したものです。

注記 最大記録時間は、電池の残量により制限されます。

瞬時値記録の場合

記録可能なデータ数は、1チャンネルあたり 60,000 データです。

記録間隔	最大記録時間	記録間隔	最大記録時間
1 秒	16 時間 40 分	1 分	41 日 16 時間
2 秒	1 日 9 時間 20 分	2 分	83 日 8 時間
5 秒	3 日 11 時間 20 分	5 分	208 日 8 時間
10 秒	6 日 22 時間 40 分	10 分	416 日 16 時間
15 秒	10 日 10 時間	15 分	625 日
20 秒	13 日 21 時間 20 分	20 分	833 日 8 時間
30 秒	20 日 20 時間	30 分	1250 日
		60 分	2500 日

統計値記録の場合

記録可能なデータ数は、1チャンネルあたり 15,000 データです。

記録間隔	最大記録時間	記録間隔	最大記録時間
1 秒 (設定不可)	-	1 分	10 日 10 時間
2 秒	8 時間 20 分	2 分	20 日 20 時間
5 秒	20 時間 50 分	5 分	52 日 2 時間
10 秒	1 日 17 時間 40 分	10 分	104 日 4 時間
15 秒	2 日 14 時間 30 分	15 分	156 日 6 時間
20 秒	3 日 11 時間 20 分	20 分	208 日 8 時間
30 秒	5 日 5 時間	30 分	312 日 12 時間
		60 分	625 日

付録 3 電池寿命の目安

記録間隔により電池寿命が異なります。

下表は、省電力設定 (p.32) を ON (有効) に設定した場合の値です。省電力設定を OFF (無効)、または記録モードを統計値記録に設定すると、電池寿命は約 1 か月になります。

記録間隔	電池寿命
1 秒	約 30 日
10 秒	約 6 か月
1 分以上	約 1 年

索引

記号

(-) キー	12
(+) キー	12

A

AL マーク	13, 39
APS	32

C

CD-R の取り扱いについて	6
----------------------	---

D

DATA マーク	13
----------------	----

E

ENDLESS マーク	13, 31
-------------------	--------

I

INTVL マーク	13, 30
-----------------	--------

L

LR5091 通信アダプタ	12
仕様	86

M

MAX マーク	13
MIN マーク	13

P

PC アプリ	
アンインストール	24
インストール	22
画面構成	25
動作環境	22
バージョンアップ	24

R

REC マーク	13, 43
REC マークが消える	94

S

STAT マーク	13, 32
----------------	--------

T

TIME マーク	13, 30
----------------	--------

あ

アラーム判定	13, 39
アンインストール	24
安全について	4

い

移動する	74
印刷する	61
インストール	22

え

エラー表示	95
エンドレス記録	31, 37

お

オプション	3, 42, 85
オプション設定 (PC アプリ)	79
温湿度センサ	
接続する	20
仕様	89

か

概要	11
各部の名称と機能	12
下限値	39
過去のデータが見たい	60
稼働率計算	68

き

機器の接続監視設定	81
機器を設定する (PC アプリ)	35
機種コメント	36
切り出す	77
記録 / 停止キー	12
記録開始方法	37
記録間隔	15, 30, 37, 44

索引

索引

記録時間	付 2
記録データ数	14
記録データをコンピュータへ取り込む	46
記録停止方法	15, 31, 37
記録モード	15, 32, 37, 付 1
記録を開始・停止する	43

く

グラフの設定	51
グラフ表示する	46, 58, 59, 63
グラフを拡大したいときは	50
クリーニング	92

こ

合成する	76
故障	93
コピーする	74
困ったときは	93
コンピュータに接続	34
コンピュータへ取り込み (保存)	46
梱包内容	2

さ

サービス	91
最小値	14
最新データを見る	59, 63
最大記録時間	付 2
最大値	14
削除する	40, 75

し

時刻の設定	15, 30, 40
磁石	42
自動グラフ表示	47, 58
自動取り込み	47, 80
修理	91, 93
瞬時値記録	32, 37, 付 1
仕様	83
上限値	39
省電力設定	12, 15, 32, 36, 45
電池寿命	付 2
使用前の確認	6

す

スケールング	38, 40, 65
--------	------------

せ

製品概要	11
積算	53, 54, 69
設置時の注意	5

設置する	42
設定画面 (本体)	15
設定画面から測定画面に切り替えたい	45
設定キー	12
設定項目一覧	29
センサ	20
センサ仕様	89

そ

操作キー	12
操作フロー	7
測定	41
測定画面 (本体)	14
測定値	14
測定チャンネル	13
測定前の準備	17
測定前の点検	41

ち

長期間使用しないときは	18, 91
-------------	--------

て

データ	
移動する	74
切り出す	77
合成する	76
コピーする	74
削除	40, 75
データ取り込み画面 (PC アプリ)	56
データミニ内の全データを取り込みなおす	58
データミニ設定画面 (PC アプリ)	35
機能設定を変更したい	81
データを整理する	73
データを見る	59, 63
データを見る画面 (PC アプリ)	59, 63
定期校正	91
電気料金計算	67
電池がすぐ終わる	93
電池残量表示	13, 18
電池寿命の目安	付 2
電池を取り付ける	17
電力演算	66

と

統計値記録	32, 37, 付 1
特長	11
時計の設定	15, 30, 40

ね

年月日時分設定	30, 15, 37
---------	------------

は

バージョンアップ	24
廃棄する	92

ひ

ビューワ	47, 48, 59, 60, 63
表示更新時間	12
表示されない	93
表示部の説明	13

ふ

ファイル名の付け方を変更したい	80
-----------------------	----

へ

別のデータミニの設定を反映したい	36
------------------------	----

ほ

保守	91
保存先フォルダを変更したい	80
保存済みの記録データをグラフ表示する	59
保存方法選択画面 (PC アプリ)	57, 58
保存方法を変更する	80
本体に記されているマーク	4

め

メイン画面	25
メイン画面を表示する	56, 73
メモリがいっぱいになったときの処理方法設定	31
メモリを消したい	94

ゆ

輸送上の注意	3
--------------	---

よ

予約時刻	37
------------	----

れ

レンジ	15
-----------	----

ろ

露点温度計算	70
--------------	----

わ

ワンタイム記録	31, 37, 43
---------------	------------

索 4

索引

保証書

HIOKI

形名	製造番号	保証期間 購入日 年 月から3年間
----	------	----------------------

お客様のご住所：〒 _____

お名前： _____

お客様へのお願い

- ・保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。
 - ・「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。
- ※ご記入いただきました個人情報は修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。

本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買い求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。

保証内容

- 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から3年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左4桁）から3年間を保証期間とします。
- 本製品に AC アダプターが付属している場合、その AC アダプターの保証期間は購入日から1年間です。
- 測定値などの確度の保証期間は、製品仕様に別途規定しています。
- それぞれの保証期間内に本製品または AC アダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品または AC アダプターを無償で修理または新品と交換します。
- 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。
 - 1. 消耗品、有寿命部品などの故障と損傷
 - 2. コネクター、ケーブルなどの故障と損傷
 - 3. お買い上げ後の輸送、落下、移設などによる故障と損傷
 - 4. 取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷
 - 5. 法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷
 - 6. 火災、風水害、地震、落雷、電源の異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷
 - 7. 外観の損傷（筐体の傷、変形、退色など）
 - 8. そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷
- 以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。
 - 1. 弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合
 - 2. 特殊な用途（宇宙用、航空用、原子力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただかない場合
- 製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。
 - 1. 本製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的な損害
 - 2. 本製品による測定の結果に起因する損害
 - 3. 本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害
- 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

<https://www.hioki.co.jp/>



18-06 JA-3

HIOKI



国内拠点

www.hioki.co.jp/

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ

 **0120-72-0560**

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569

9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
土・日・祝日を除く

info@hioki.co.jp

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで
お問い合わせはサービス窓口まで

TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp

2103 JA

編集・発行 日置電機株式会社

Printed in Japan

- ・ CE 適合宣言は弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
- ・ 本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・ 本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・ 本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・ 本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。