



MR2041/MR2041-M ハンディロガー

取扱説明書

INSTRUCTIONS

準備・設定 編

本編ではハンディロガーをご使用になるための準備や設定について解説しています。 収録やデータ確認などの操作については、別冊の「操作編」をご覧下さい。

本取扱説明書は、必ず本製品の近くに
大切に保管して下さい。

■はじめに

このたびはハンディロガーMR2041/MR2041-Mをお買い上げ頂きありがとうございます。本製品を安全にご利用いただくために、ご使用の前にこの取扱説明書を十分お読みください。またお読みになった後も、本書を大切に保管してください。

■ご使用になる前に

- ・本製品を開封したら、まず梱包内容をご確認ください。不足している場合は、ご購入した販売店または営業所にご連絡ください。
- ・本製品は出荷時に電池を取り付けておりません。本書の「■電池の取付・交換」の項を参考に、同梱の電池（単3形アルカリ乾電池×4本）を取り付けてご使用ください。

名 称	数 量
ハンディロガ一本体	1
単3形アルカリ乾電池	4
ACアダプタ	1
取付ホルダ	1
取付ホルダ用固定ネジ	2
取付ホルダ用ワッシャー	2
電池交換アダプタ	1
取扱説明書／準備・設定編（本書）および操作編	各1部

■この取扱説明書について

- ・この取扱説明書の一部又は全部を、無断で転載、記載することは固くお断りします。
- ・本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書に記載の図は、強調、簡素化および省略している場合があります。
- ・本書の内容について、もしご不審な点や誤記／記載洩れなどがございましたら、お買い求めの販売店または巻末のお問い合わせ先までご連絡ください。

- ・「Microsoft」, 「Windows」は、米国 Microsoft 社の商標または登録商標です。
- ・「テフロン」は米国デュポン社、デュポン株式会社、三井デュポンフロロケミカル株式会社の商標または登録商標です。
- ・その他、本文中に使われている会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

【免責について】

- ・弊社は、保証条項に定める場合を除き、本製品に関するいかなる保証も行いません。
- ・本製品の使用により、お客様または第三者が損害を被った場合、あるいは弊社の予測できない当該製品の欠陥などのため、お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。

■安全上のご注意

- 本書で示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、十分ご理解のうえ、必ず守ってください。
- この取扱説明書では、本製品を安全にご使用いただくために、次のような表示と記号で注意事項を示しています。

	警告	誤った取り扱いをすると、 <u>死亡</u> または <u>重傷</u> を負う可能性が想定される内容を示します。
	注意	誤った取り扱いをすると、 <u>軽傷</u> を負う可能性が想定される場合および <u>物的損害</u> の発生が想定される内容を示します。

【安全上のご注意】



警告

- 人体や動物の体温測定など医療用途には使用しないでください。
- 高温部または低温部を測定した直後に、センサに触れないでください。火傷する恐れがあります。
- 通電中の物体を測定しないでください。感電する恐れがあります。
- 本来の用途以外の測定に使用しないでください。



注意

- 指定以外の電池および電源を使用しないでください。液漏れや破裂の恐れがあり、機器の故障やケガの原因になります。
- 測定温度範囲を超えた温度は測定しないでください。故障や破損の恐れがあります。
- 本機に対し分解や改造を行うことは固くお断り致します。
- 部品や消耗品を交換する場合には、必ず弊社の指定品を使用してください。
- センサ挿入口、外部電源ポートおよび通信ポートに異物を入れないでください。感電や発火などの機器損傷の原因になります。
- 本機を直射日光のある場所や高温な場所でのご使用、保管は行わないでください。また長時間高温となる車内などに放置しないでください。変色や変形および破損の恐れがあります。
- 本体が水に濡れたまま電池蓋を取り外すと、内部に水が浸入してしまいます。電池交換は本体を十分乾燥してから行ってください。

- 本体の他、本体に接続する付属品を取り扱う際も、本書の安全に関する指示事項に従ってください。これらの指示事項に反する扱いをされた場合、弊社は安全性を保証致しません。
- 人命や財産に大きな影響が予想され、特に安全性が要求される用途の使用にあたっては、定格機能に対して余裕を持った使い方やフェール・セーフなどの安全対策へのご配慮をお願い致します。

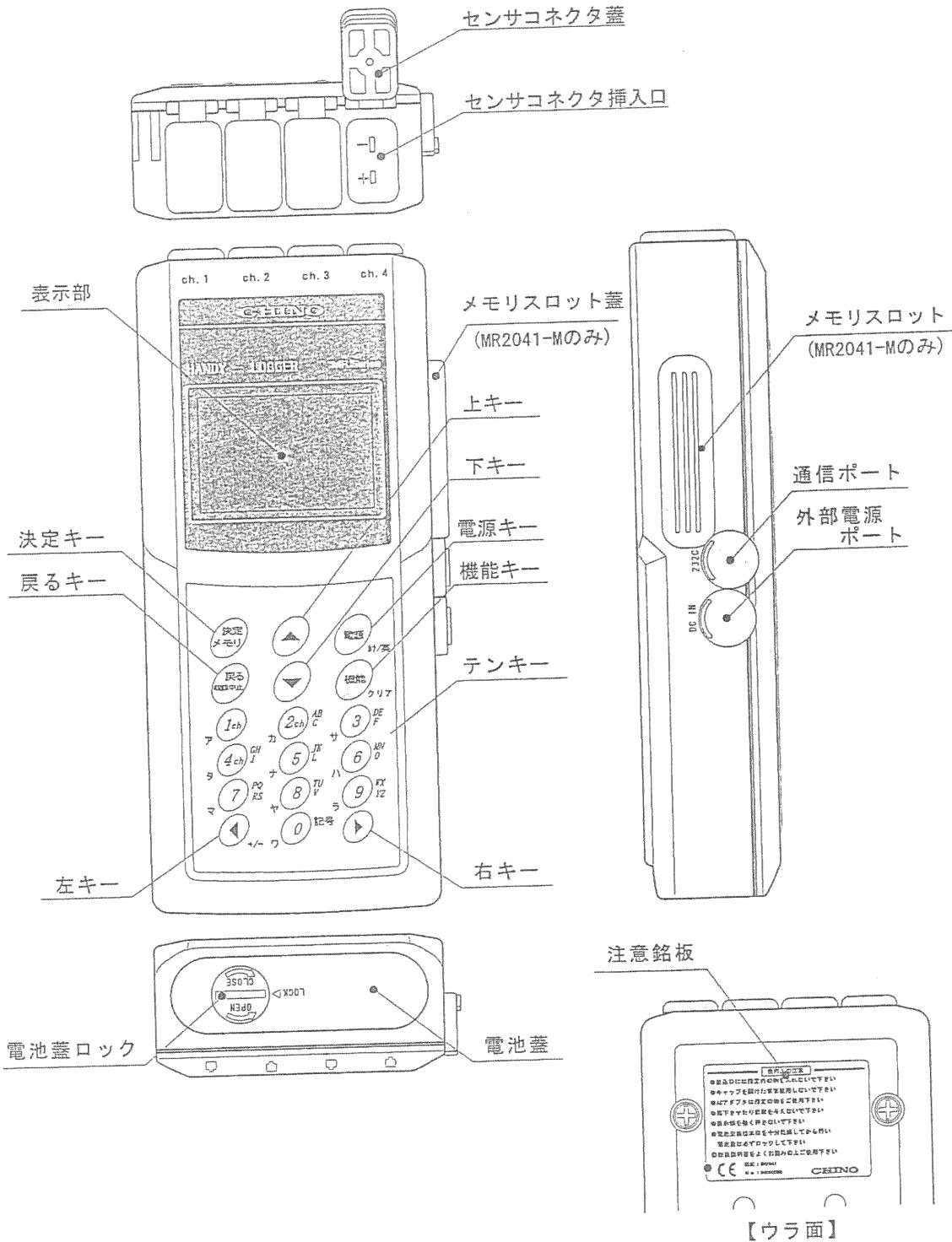
■使用上のご注意

- コネクタ挿入口には「専用コネクタ」または「SMコネクタ」および「ASTM E1684-96 Standard Specification for Miniature Thermocouple Connectors」に準拠した熱電対ミニコネクタのみをご使用ください。故障の原因になります。
- コネクタ挿入口には異物を挿入しないでください。故障の原因になります。
- 電池交換後は電池蓋をしっかりとロックしてください。また電池収納部のパッキンがずれていたり、ゴミなどがはさまっていると、水漏れの原因となります。
- 長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外して保管してください。電池の液漏れにより本体の故障や誤動作の原因になります。
- 電池は飲み込むと危険です。本機はお子様の手の届かないところに設置・保管してください。
- 乾電池に記載されている注意事項を守って正しくお使いください。
- 電池交換の警報(■起動を参照)が発生しましたら、速やかに新品の単3乾電池を4本すべて交換してください。
- 電池寿命は、使用環境や電池のメーカー型式により異なります。
- 表示部や各キーを強く押さないでください。破損する恐れがあります。
- 本機は精密機器のため落下させたり、強い衝撃を与えたまいでください。
- 水中での使用は行わないでください。
- テレビや電子レンジ、無線機などの強い静電気や電磁波を発生する機器からできるだけ離してください。誤動作や故障の原因になります。
- 強い高周波を発生する機器やサージを発生する機器からできるだけ離してください。誤動作や故障の原因になります。
- 清掃には中性洗剤を使用して、硬く絞った布で軽くこするように拭き取ってください。ベンジン、シンナー、アルコール等の薬品や漂白剤などを使わないでください。
- 本機は水洗い可能な構造(保護等級IP64)を採用しておりますが、水がかかったまま長時間放置すると、水が浸入することがありますので、水洗い後はできるだけ早く乾いた布で拭き取ってください。
- 水洗いするときは、必ずセンサコネクタ蓋、アダプタ差し込み口蓋および電池蓋をしっかりと取り付けてください。
- 測定が終わったら、センサや本体についた汚れや水分を良くふき取ってから保管してください。
- 20°C以下または55°C以上になる場所及び結露する場所及び湿度90%rh以上の本体の使用、保管は行わないでください。
- 直射日光、ホコリ、高温多湿、腐食性の雰囲気中の使用、保管は行わないでください。
- 修理などのサービスが必要なときは、お買い上げの販売店、もしくは巻末のお問い合わせ先までお申しつけください。
- センサ保護管を硬い物に突き刺すと、センサ保護管が折れたり、曲がることがありますので行わないでください。また故意にセンサ保護管を折り曲げないでください。折れ曲がったときは使用を中止してください。
- センサケーブルを強く引張らないでください。断線の恐れがあり、故障の原因になります。
- 劣化したり損傷したセンサを使用しないでください。正しく温度を測定できない可能性があります。
- 針形プローブなどを使用する際には、測定する対象物にプローブの測定部分の1/2程度まで差し込んで使用してください。あまり深く差し込みすぎると、プローブの握り部分が加熱され火傷する可能性があります。また、プローブが損傷する可能性があります。
- プローブの握り部分や本体と接続しているケーブル部分は、指定の温度範囲で使用してください。プローブの測定部分(金属部分)とは異なり、耐熱性が低くなっています。
- 被覆熱電対線は固定配線用ですので、繰り返しの屈曲、ねじれ引張、摩擦、振動を与えますと、断線、絶縁体の損傷や劣化の恐れがありますのでお避けください。

【準備・設定編】 目 次

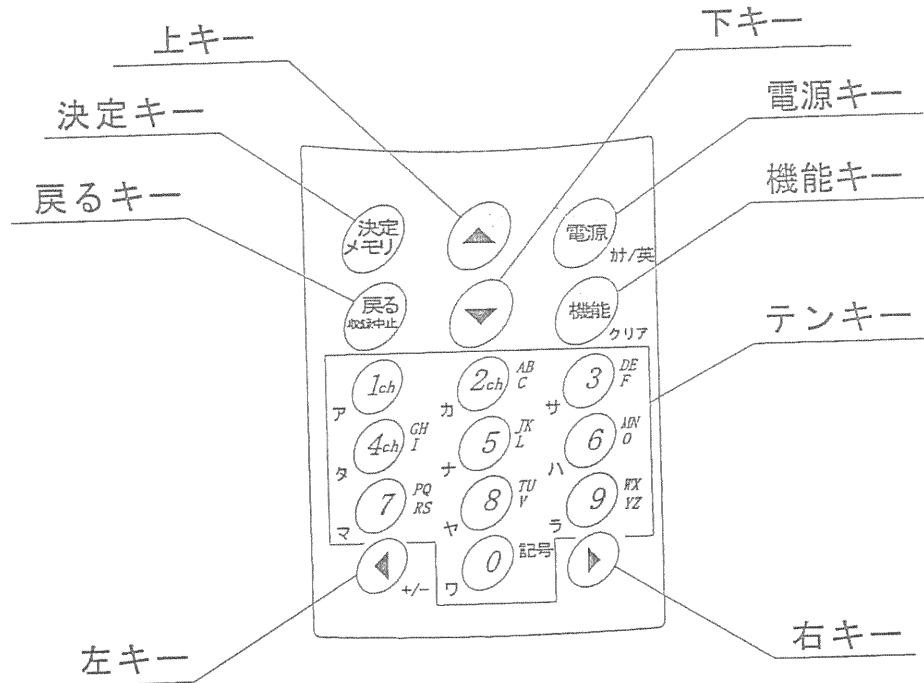
■はじめに	I
■安全上のご注意	II
■使用上のご注意	III
■各部の名称	1
■キーの名称と機能	2
■電池の取付・交換	5
■ACアダプタの使用	6
■外部メモリの使用	7
■センサの取付方法	8
■取付ホルダ	11
■電池交換アダプタについて	12
■パソコンとの接続方法	13
■バックアップバッテリについて	15
■収録モードについて	16
■収録モードの切替	20
■メモリモードの切替	20
■操作フロー	21
■起動(ホーム画面)	23
■各種設定	26
1. メモリ／バッテリ残量確認	27
2. バックライト／ブザー設定	29
3. オートパワーオフ設定	30
4. オフセット設定	31
5. LCDコントラスト設定	32
6. 日時設定	33
7. 機器名称	34
8. 既定収録設定	35
9. ログ(タグ)一括削除	40
10. 初期化	41
11. メモリモード	42
■作業者名およびコメントの登録	43
■トラブルシューティング	46
■仕様	48

■各部の名称



■キーの名称と機能

【キーの名称】



【キーの機能】

キー	機能
(決定 メモリ)	決定または登録して次画面へ進む 収録操作の開始
(戻る 収録中止)	各項目を取り消して前画面へ戻る 収録中止
(▲)	カーソルを上へ移動。データ確認時の時間を戻す。 外部メモリの残量確認（外部メモリモード）
(▼)	カーソルを下へ移動。 データ確認時の時間を進める。（内部モードのみ）
(電源 カナ/英)	電源または表示のON/OFF 文字入力時のカナ入力モード／英数入力モードの切替え
(機能 クリア)	基本メニューの表示 文字入力時のカーソル部文字のクリア
① (記号) ~ ⑨ (記号)	数値入力。文字入力 表示モードの切替え（1、2、4）
(◀) +/-	カーソルを左へ移動 1 & 2 チャンネル表示モードでの表示チャンネル切替え 数値入力時の“-”入力切替え
(▶)	カーソルを右へ移動 1 & 2 チャンネル表示モードでの表示チャンネル切替え

【数値の入力方法】

入力文字	方法
「0」～「9」	入力したい位置に④、⑦キーでカーソルを移動して、①～⑨キーを押す。入力されるとカーソルは右へ
“-”（マイナス）	数値入力行の左端に④キーでカーソルを移動して、さらに④キーを押すと“-”を表示する。ここで④キーを繰り返し押すと“-”→“ ”（ブランク）→“-”…と交互に切り替わる。確定するには⑦キーでカーソルを右へ移動する

【英数字の入力方法】

英数入力 **Aa** とカナ入力 **カナ** の切替えは、画面右下に **Aa** または **カナ** が表示されている状態で電源キーを押すと交互に切り替わります。また、テンキーのキーを押す回数によって文字が切り替わります。

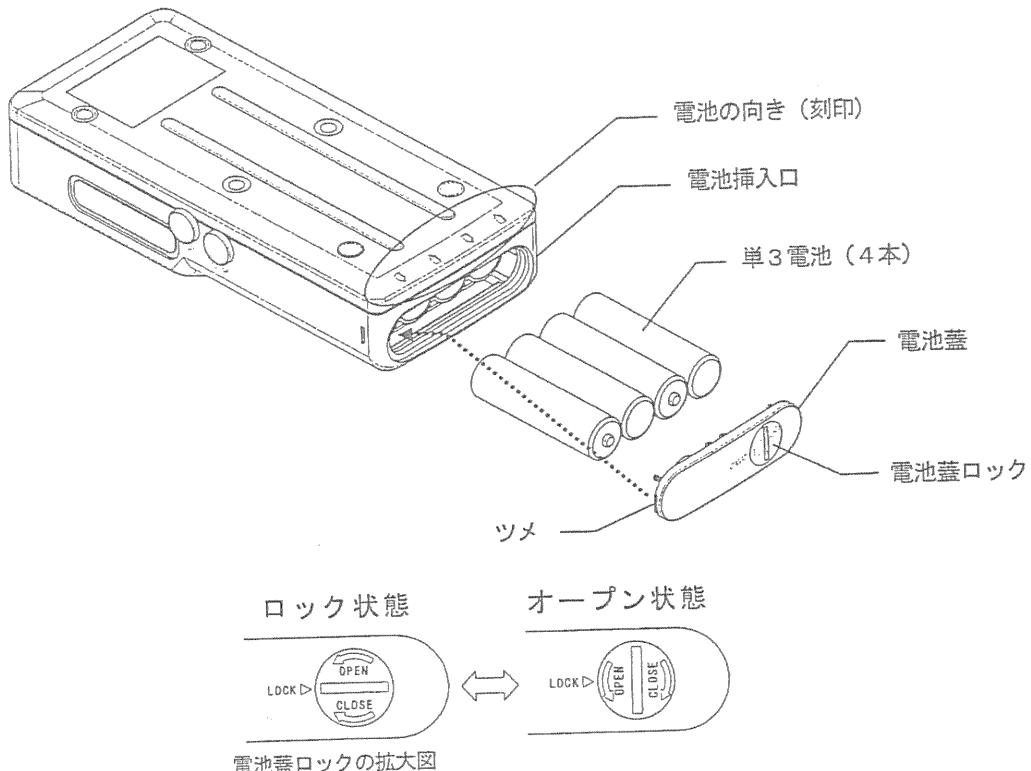
押す回数	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回
① ^{1ch} ア	1									
② ^{AB} ^C カ	A	B	C	2	a	b	c	2		
③ ^{DE} ^F サ	D	E	F	3	d	e	f	3		
④ ^{GH} ^I タ	G	H	I	4	g	h	i	4		
⑤ ^{JK} ^L ナ	J	K	L	5	j	k	l	5		
⑥ ^{MN} ^O ハ	M	N	O	6	m	n	o	6		
⑦ ^{PQ} ^{RS} マ	P	Q	R	S	7	p	q	r	s	7
⑧ ^{TU} ^V ヤ	T	U	V	8	t	u	v	8		
⑨ ^{WX} ^{YZ} ラ	W	X	Y	Z	9	w	x	y	z	9
⑩ 記号 ワ	0	%	!	()	0	+	-	*	/	

【カナ文字の入力方法】

押す回数	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回
ア <small>1ch</small>	ア	イ	ウ	エ	オ	ア	イ	ウ	エ	オ
カ <small>2ch</small>	カ	キ	ク	ケ	コ					
サ <small>3ch</small>	サ	シ	ス	セ	ソ					
タ <small>4ch</small>	タ	チ	ツ	テ	ト	ツ				
ナ <small>5ch</small>	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ					
ハ <small>6ch</small>	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ					
マ <small>7ch</small>	マ	ミ	ム	メ	モ					
ヤ <small>8ch</small>	ヤ	ユ	ヨ	ヤ	ユ	ヨ	ヽ	。		
ラ <small>9ch</small>	ラ	リ	ル	レ	ロ					
ワ <small>0記号</small>	ワ	ヲ	ン	ー	・					

■電池の取付・交換

本機は単3電池4本による電池駆動が可能です。



【電池の取付方法】

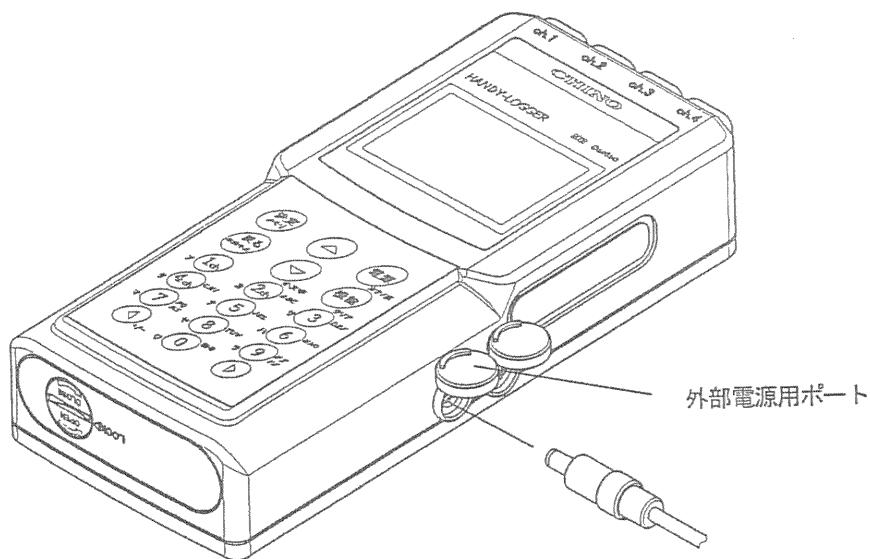
- ① 本機の電源を切る。
- ② コインなどを用いて、電池蓋の電池蓋ロックを反時計回りに回転させオープン状態にする。
- ③ 電池蓋を取り外し、電池挿入口を開く。
- ④ 本機の裏面下部に電池の向きを示す刻印があるので、その表示の向きに従って単3電池4本を挿入する。
- ⑤ 電池蓋のツメを本機のツメ受けに引っ掛けて、電池蓋を装着する。
- ⑥ コインなどを用いて、電池蓋ロックを時計回りに回転させる。

外部電源（A Cアダプタ）を取り外した状態では、交換直後に本機が起動します。

- 注意**
- ・指定以外の電池を使用しないで下さい。
 - ・電池蓋は上記手順で確実に取り付けて下さい。不完全な状態では防滴性能が維持できません。
 - ・電池交換の際には、4本とも新品の電池をご使用下さい。

■ ACアダプタの使用

本機は付属のACアダプタでAC100Vから電源供給が可能です。



【ACアダプタの取り付け】

- ① 本機の電源を切る。
- ② 「DC IN」の刻印があるポートの蓋を開ける。(上図参照)
- ③ ACアダプタのプラグをポート内に挿入して、突き当たるまで差し込む。
- ④ AC100VのコンセントにACアダプタを差し込む。

なお、ACアダプタと電池（単3乾電池4本）が同時にセットされている場合は、ACアダプタからの給電が優先されます。

注 意 • ACアダプタは付属のものを使用して下さい。指定以外のものは使用しないで下さい。

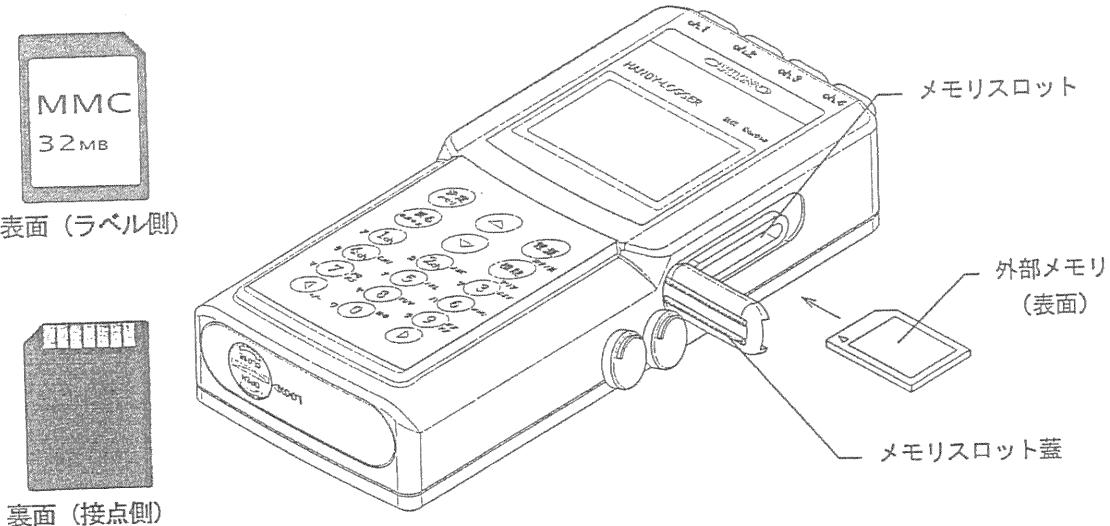
- ACアダプタを通信ポートに差し込まないで下さい。
- ACアダプタのプラグは本機のポートにしっかりと奥まで差し込んで下さい。
- ACアダプタを取り外すときはプラグを持って引き抜いて下さい。リード線を引っ張ると断線する恐れがあります。
- ACアダプタを使用している場合は、防滴性能は維持されません。
- ACアダプタを使用しない場合は、蓋をしっかりと閉めて下さい。防滴性能が維持できなくなります。

【電池について】

本機はACアダプタのみでも動作しますが、ACアダプタが外れた時のバックアップ電源として、電池（単3乾電池4本）を取り付けてご使用下さい。

■外部メモリの使用 (MR2041-Mのみ)

MR2041-Mでは、外部メモリ（マルチメディアカード）に直接収録する事ができます。この時、本体右側面の外部メモリポートに外部メモリをセットします。なお、使用可能なマルチメディアカードの容量は16、32および64MBです。



【メモリの準備】

外部メモリは使用する前に、あらかじめWindowsのFAT12またはFAT16でフォーマットされている必要があります。

- 注意**・OSがWindows XPで動作するパソコンでマルチメディアカードをフォーマットする場合、「ファイルシステム」が既定値で「FAT32」となっています。「FAT」に切り替えてフォーマットを行って下さい。
・外部メモリは当社推奨の正常動作が確認されているものをご使用下さい。推奨以外のものを使用すると、正しく記録できない事があります。

【メモリの取り付け】

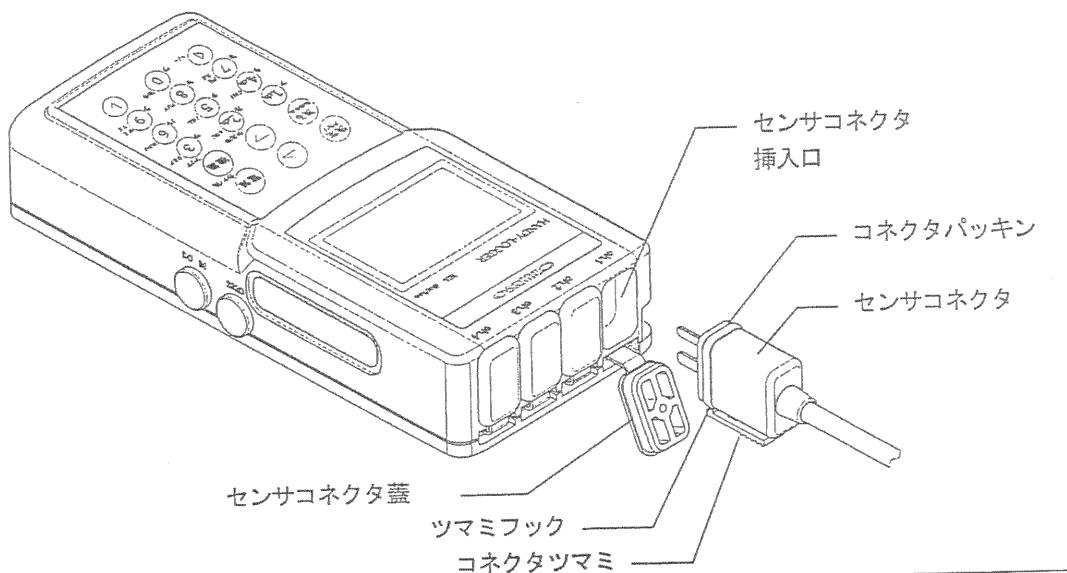
- ①本機が収録中の場合は、収録を中止する。
- ②本体右側面の外部メモリスロットにある蓋を開ける。(上図参照)
- ③外部メモリを表面（ラベル側）が本体表側（メモリ接点がある裏面が本体背面側）となるようにメモリスロットに入れ、「カチッ」と音がするまで奥に差し込む。
- ④蓋をしっかりと閉じておく。

【メモリの取り外し】

- ①本機が収録中の場合は、収録を中止する。
 - ②本体右側面の外部メモリスロットにある蓋を開ける。(上図参照)
 - ③セットされている外部メモリを「カチッ」と音がするまでいったん奥に押し込むと、メモリがバネで押し出されるので、つまんで引き抜く。
 - ④蓋をしっかりと閉じる。
- 注意**・汚れたり、濡れた外部メモリまたは壊れた外部メモリをメモリスロットに挿入しないで下さい。
・外部メモリは奥までしっかりと挿入してセットして下さい。正しく動作しません。
・外部メモリスロットの蓋はしっかりと閉めて下さい。防滴性能が維持できなくなります。

■センサの取付方法

本機は専用防滴コネクタ付きの専用センサおよび電流／電圧入力アダプタのほか、熱電対コネクタ(SMコネクタ)付きのセンサを接続することができます。



◆専用センサ

【取り付け】

- ① 本機の電源を切る。
- ② 挿入したいチャンネルのセンサコネクタ蓋を開ける。
- ③ コネクタツマミが本機背面側となる向きで、センサコネクタをセンサコネクタ挿入口に入れる。
- ④ コネクタのツマミフックが、本体にロックされるまで挿入する。

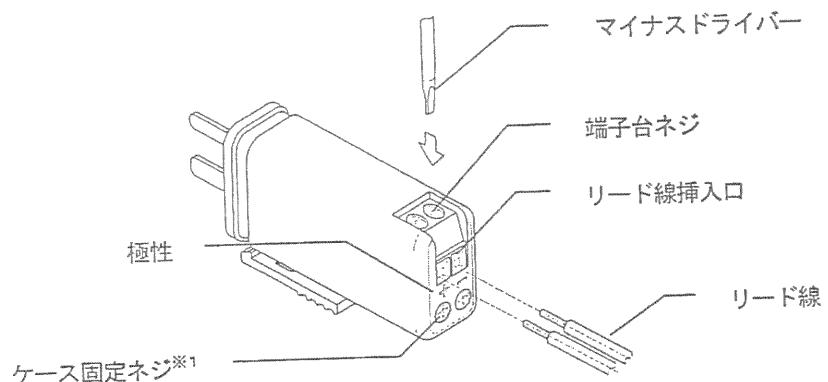
注意・コネクタの向きにはご注意下さい。間違って無理に挿入すると、本機及びセンサを破損します。
・コネクタ挿入の際に、コネクタパッキンがめくれないよう注意して下さい。防滴性能が維持できなくなります。
・センサ脱着時にセンサリードが折れないようにして下さい。断線する恐れがあります。

【取り外し】

- ① 本機の電源を切る。
- ② センサのコネクタツマミを摘み、コネクタフックを外した状態のまま、まっすぐに引き抜く。

注意・センサのリードを持って引き抜かないで下さい。断線する恐れがあり、故障の原因になります。
・使用しないチャンネルのセンサコネクタ蓋は閉めておいて下さい。防滴性能が維持できなくなります。

◆電流/電圧入力アダプタ



【取り付けと配線】

- ① 本機の電源を切る。
- ② 電流／電圧アダプタを本機に取り付ける。(専用センサを参照)
- ③ 電流／電圧アダプタの端子台ネジを緩めて、リード線挿入口を開ける。
- ④ リード線挿入口にリード線を入れる。
- ⑤ 電流／電圧アダプタの端子台ネジを締めて、リード線挿入口を閉める。

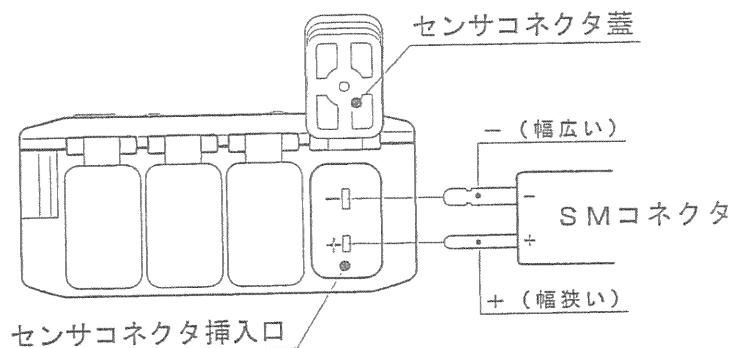
注意・電流／電圧アダプタの使用時は、防滴性能は維持されません。
・電流／電圧アダプタへの配線可能なリードは以下の通りです。

単線 : 0.14~1.5 mm²

撓り線 : 0.14~1 mm² / AWG 26~16

・ケース固定ネジ(十字ネジ)は絶対に緩めないで下さい(※1)。

◆熱電対コネクタ（SMコネクタ）付きのセンサ



【取り付け】

- ① 本機の電源を切る。
- ② 挿入したいチャンネルのセンサコネクタ蓋を開ける。
- ③ 本機のコネクタ挿入口に刻印された極性（図参照）に注意しながら、センサコネクタをセンサコネクタ挿入口に入れる。
- ④ コネクタを突き当たるまでしっかりと挿入する。

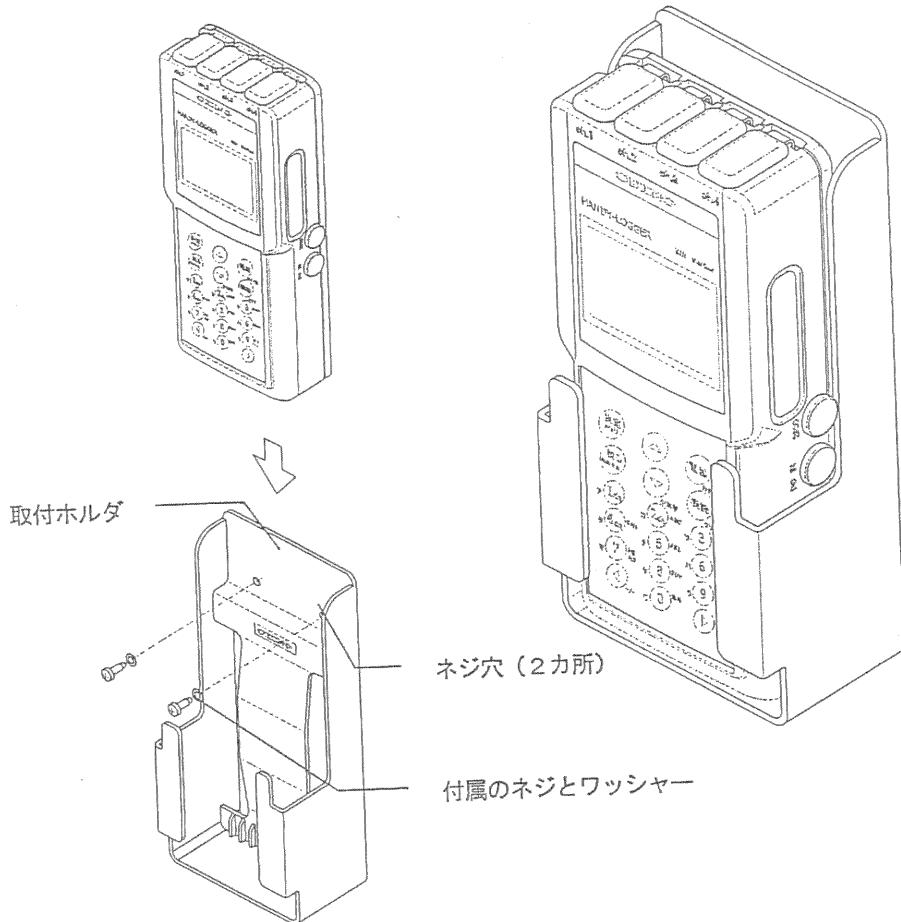
注意・コネクタの向きにはご注意下さい。間違って無理に挿入すると、本機及びセンサを破損します。
・センサ脱着時にセンサリードが折れないようにして下さい。断線する恐れがあります。

【取り外し】

- ① 本機の電源を切る。
- ② センサコネクタを摘み、まっすぐに引き抜く。

注意・市販されている熱電対コネクタを使用することができます。しかし、専用センサとは異なり、防滴構造になっていませんのでご注意下さい。
・センサのリードを持って引き抜かないで下さい。断線する恐れがあります。
・使用しないチャンネルのセンサコネクタ蓋は閉めておいて下さい。防滴性能が維持できなくなります。

■取付ホルダ



【取付ホルダの設置】

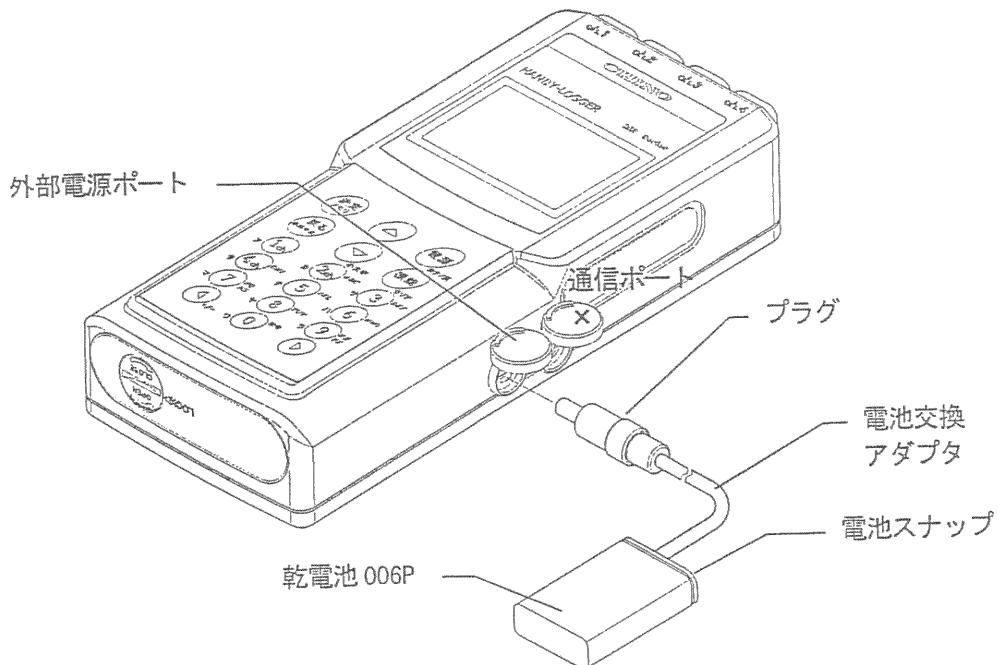
- ① 取付ホルダは所望の位置に付属のネジとワッシャーでしっかりと固定する。
② 本機をホルダの上から挿入する。

注意・取付ホルダの取り付け環境は、本機の保存環境に準じて下さい。

- ・取付ホルダは垂直に設置して下さい。
- ・本機を上下・前後を逆にして挿入しないで下さい。

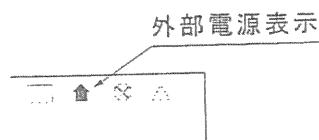
■電池交換アダプタについて

本機を乾電池（単三乾電池×4本）のみで使用する場合、収録中に電池残量が無くなると、それまで収録したデータを保存して収録を自動的に終了します。もし収録を継続したまま電池交換を行いたい場合には、付属の「電池交換アダプタ」を使用します。これによって、給電しながら電池交換を行うことができます。乾電池には角形006P／9V（6F22／6LR61）を使用します。



【電池交換アダプタの使用方法】

- ① 電池交換アダプタの電池スナップに乾電池（006P／9V）を接続する。
- ② 「D C IN」の刻印がある外部電源ポートの蓋を開ける。（上図参照）
- ③ 電池交換アダプタのプラグをポート内に挿入して
突き当たるまで差し込む。
電池交換アダプタから給電されると、液晶表示右
上に外部電源アイコンが表示されます。
- ④ 「■電池の取付・交換」の要領で電池交換を行う。
- ⑤ 電池交換アダプタをロガーから取り外す。

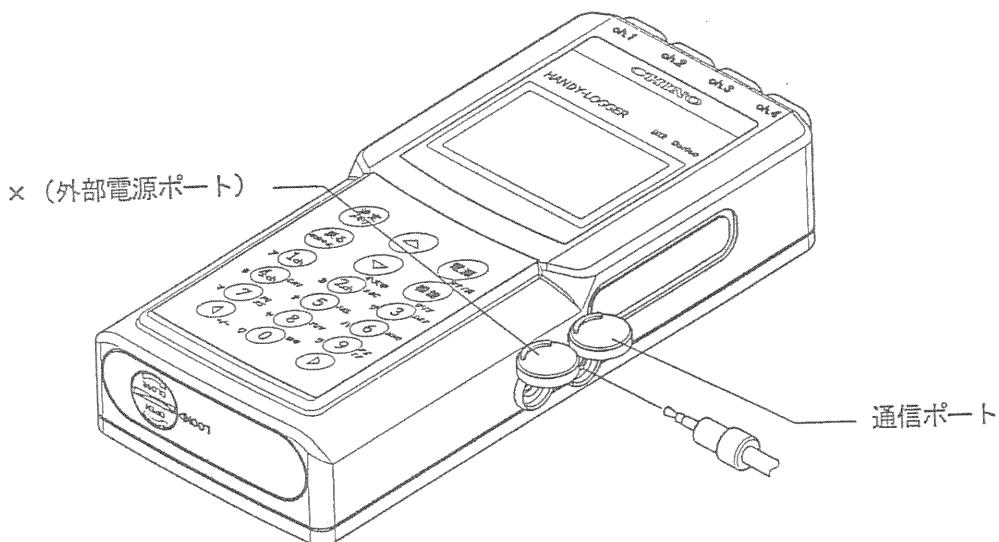


- 注意**
- ・電池交換アダプタには指定以外の電池を接続しないで下さい。
 - ・電池交換アダプタを通信ポートに差し込まないで下さい。
 - ・電池交換アダプタのプラグは本機のポートにしっかりと奥まで差し込んで下さい。
 - ・電池交換アダプタを取り外すときはプラグを持って引き抜いて下さい。リード線を引っ張ると断線する恐れがあります。
 - ・電池交換アダプタの使用中は、防滴性能を維持することができません。
 - ・電池交換アダプタの使用が終わったら、蓋をしっかりと閉めて下さい。防滴の性能を維持することができなくなります。

■パソコンとの接続方法

本機はパソコンと専用のケーブル（RS-232C）で接続して、収録データの読み出し※1やファイル保存、および収録設定の書き込みなどを行うことができます。
パソコンとデータ通信を行うには、別売の読み取りソフトをインストールしたパソコンと専用の接続ケーブル（ソフトウェア付属）で接続します。

1 接続ケーブルを本機と接続する。



※1 : RS-232Cによる通信でメモリカードに収録したデータは読み出すことはできません。
メモリカードに収録したデータは、マルチメディアカードに対応したカードスロットを持つパソコン、又は対応したメモリカードリーダーを接続したパソコンで読み込んでください。

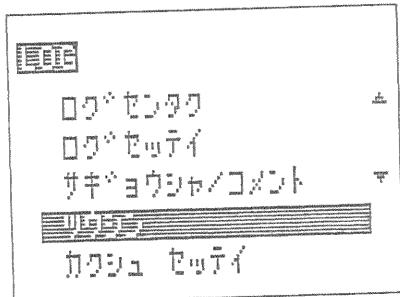
【専用接続ケーブルの取り付け】

- ① 本機の電源を切る。
- ② 「232C」の刻印のあるポートの蓋を開ける。
- ③ 接続ケーブルのプラグを通信用ポートにしっかりと奥まで挿入する。
- ④ 本機の電源を入れる。

注意

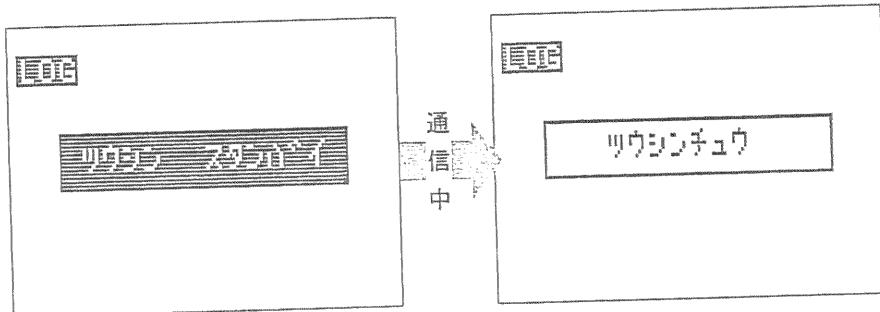
- ・接続ケーブルは付属のものを使用して下さい。
- ・接続ケーブルのプラグを本機の通信用ポートにしっかりと奥まで差し込んで下さい。通信を正しく行えません。
- ・接続ケーブルの使用中は、防滴の性能を維持することができません。
- ・接続ケーブルを取り外すときは、プラグを持って引き抜いて下さい。リード線を持って引き抜くと断線する恐れがあります。
- ・接続ケーブルを使用しない場合、蓋をしっかりと閉めて下さい。防滴の性能を維持することができなくなります。

2 ホーム画面を表示し、キーを押す。



▲、▼キーで「ツウシ」を選択します。

3 キーを押す。(通信スタンバイ画面へ)



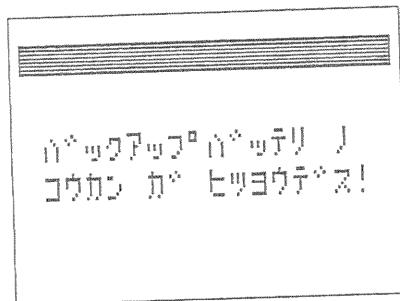
ソフトウェアから操作を行い、通信が始まると通信中画面「ツウシンチュウ」に切替わります。

⇒ 通信スタンバイ画面から前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

なお、ソフトウェアの詳細操作は[ソフトウェアの取扱説明書](#)をお読み下さい。

■バックアップバッテリについて

本機は電池や外部電源の供給がなくなった場合でも、データを保持するためにバックアップバッテリを内蔵しております。このバッテリ残量が不足した場合は以下のメッセージを表示します。



この画面が表示されたら使用を中止して、収録済みのデータを保存して下さい。
内蔵のバックアップバッテリを交換する必要がありますので(有償)、お買い上げの販売店／営業所にご相談下さい。

注意・この表示がでた状態で電池（単3乾電池4本）を交換すると、電池を取り外した時点で電源が供給されませんので、ACアダプタで電源供給しておくことをお薦めします。

■収録モードについて

本機は2種類の収録モードがあり、用途に合わせて切り替えて使用できます。

◆ログモード

収録開始日時から終了日時までのあいだ、一定周期（収録インターバル）でデータを収録する方法です。

①ログ設定（収録インターバルなど）
②作業者名
③コメント
④開始日時／終了日時
収録値データ1（CH1～4）、データマーク有無
収録値データ2
収録値データ3
収録値データn（CH1～4）、データマーク有無
ログ名

収録を行うには、あらかじめログ毎に設定しておく項目（①ログ設定）、本機の状態として選択されている項目（②作業者と③コメント）、収録時に設定する項目（④収録開始／終了日時）を設定する必要があります。

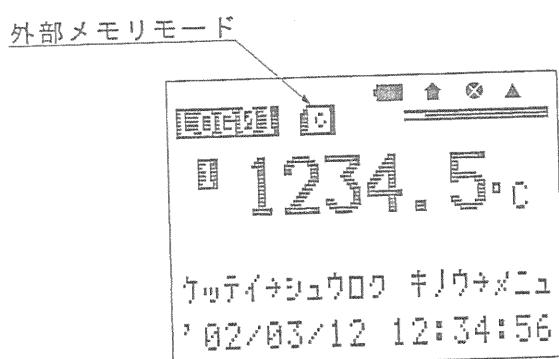
設定する場所	設定項目	内 容
①ログ設定	収録インターバル	測定値を収録する周期
	入力種類	各チャンネルに接続されているセンサ種類
	入力が「V」の時	電圧／電流入力アダプタを使用する時に表示する単位
	単位	電圧／電流入力アダプタで最小値（0V／0mA）の時に表示する値
	スケール最小値	同じく最大値（5V／20mA）の時に表示する値
	スケール最大値	スケール最小値／最大値の小数点以下の桁数
	ピリオド位置	上限警報値
	上限警報値	下限警報値
	下限警報値	積算基準値
	積算基準値	作業者
②作業者／③コメント	コメント	収録を行った作業者名
	開始日時	収録につけるコメント
④収録時間	終了日時	収録を開始する日時
	終了日時	収録を終了する日時

外部メモリモードについて (MR2041-Mのみ)

MR2041-Mはログモードにおいて、通常の内蔵RAMに収録する他に、外部メモリ（マルチメディアカード）に直接記録する「外部メモリモード」で動作させる事ができます。外部メモリモードで収録するには、ロガーがログモードの状態で、メモリモードを切り替えます。

⇒ メモリモードの切り替えは「■各種設定／11. メモリモード」を参照下さい。

注意・外部メモリモードはログモードのみ対応しています。タグモードでは外部メモリモードはありません。



外部メモリモードでは、画面に外部メモリのアイコンを表示します。
外部メモリモードで収録を行うと、収録データは外部メモリ内にWindows (MS-DOS) のファイル形式で保存されます。

注意・内部メモリモードから外部メモリモードへ切り替えを行うと、内部メモリモードで収録したデータや収録設定はすべて削除されます。あらかじめデータを保存して下さい。
・外部メモリモードで収録したデータは、RS-232Cによる通信で読み出すことはできません。
・外部メモリモードで収録したデータは、マルチメディアカードに対応したカードスロットを持つパソコン、又は対応したメモリカードリーダーを接続したパソコンで読み込んで下さい。
・内部メモリモードで収録したデータは、外部メモリにコピーして取り出すことはできません。内部メモリモードで収録したデータはRS-232Cによる通信で読み出して下さい。

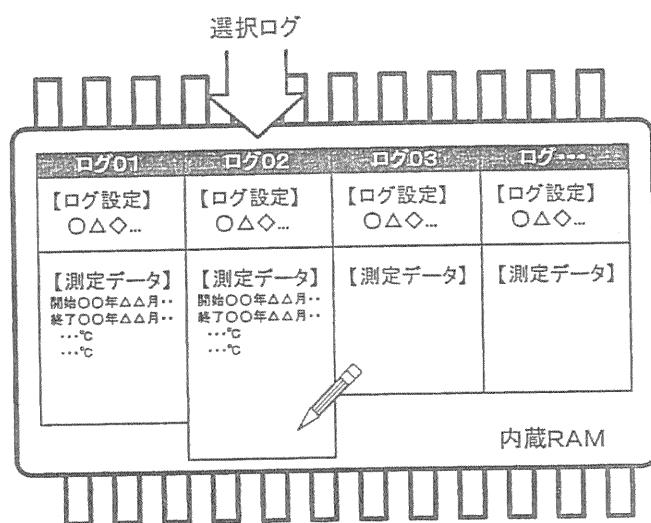
【内部モードと外部モードの違い】

内部メモリモードと外部メモリモードは収録するメモリの違いの他に、収録設定（ログ設定）とその選択についても違いがあります。

●内部メモリモード

内部メモリモードは、図に示すように内蔵RAMを20個のエリアに分けてそれぞれにログ設定と測定データを保存します。従って

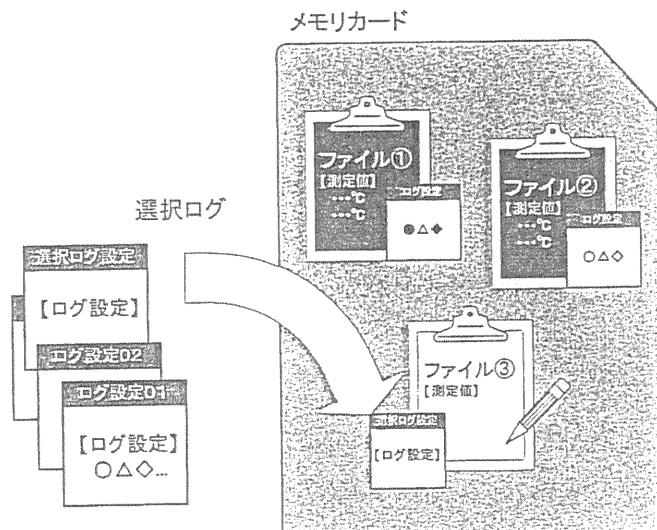
- ・同じログに再収録すると、そのログに収録済みのデータは消去される。
- ・ログ設定を変更すると、そのログに収録済みのデータは消去される。



●外部メモリモード

外部メモリモードは、図に示すように現在選択されているログ設定を用いて、メモリカードに測定値を記録したファイルを作成します。従って

- ・同じログ設定を使用して再収録しても、以前に収録したデータ（ファイル）は影響を受けない。
- ・ログ設定を変更しても、以前に収録したデータ（ファイル）は影響を受けない。



◆タグモード

キー操作（トリガー）する毎に、データを収録して追加する方法です。

①タグ設定

収録値データ1 (CH1～4)、②作業者、③コメント、収録日時
収録値データ2 (CH1～4)、②作業者、③コメント、収録日時

収録値データn (CH1～4)、②作業者、③コメント、収録日時

収録を行うには、あらかじめタグ毎に設定しておく項目（①タグ設定）、本機の状態として選択されている項目（②作業者と③コメント）を設定する必要があります。

設定する場所	設定項目		内 容
①タグ設定	入力種類		各チャンネルに接続されているセンサ種類
	入力が「V」の時	単位	電圧／電流入力アダプタを使用する時に表示する単位
		スケール最小値	電圧／電流入力アダプタで最小値(0V／0mA)の時に表示する値
		スケール最大値	同じく最大値(5V／20mA)の時に表示する値
		ピリオド位置	スケール最小値／最大値の小数点以下の桁数
	上限警報値		上限警報を出す温度
	下限警報値		下限警報を出す温度
②作業者／ ③コメント	作業者		収録を行った作業者名
	コメント		収録につけるコメント

■収録モードの切替

ログモードとタグモードの切り替えを行います。切り替えは起動時のキー操作で行います。

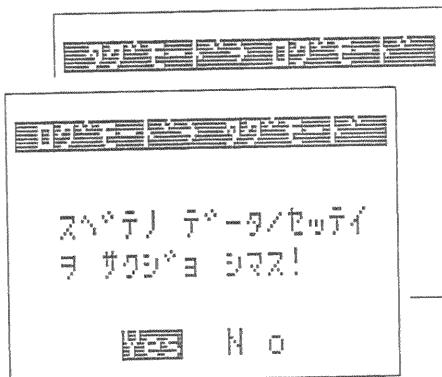
注意・メモリモードの切り替えは、「■各種設定／11. メモリモード」を参照下さい。

1  キーを押して、電源を切る。

収録中の場合は、収録を中止して下さい。

2  キーを押しながら、 キーを押す。

(モード切替確認の画面へ)



「<」、「>」キーで「Y e s」を選択して決定キーを押します。
「N o」を選択した場合は、モードを切り替えずに起動します。(通常の起動)

収録モードが切り替わった状態(ログモードからタグモードへ、またはタグモードからログモードへ)で起動し、ホーム画面を表示します。

注意・モードの切り替えを行うと、切り替える前のモードで収録したデータや収録設定はすべて削除されます。あらかじめデータを保存して下さい。

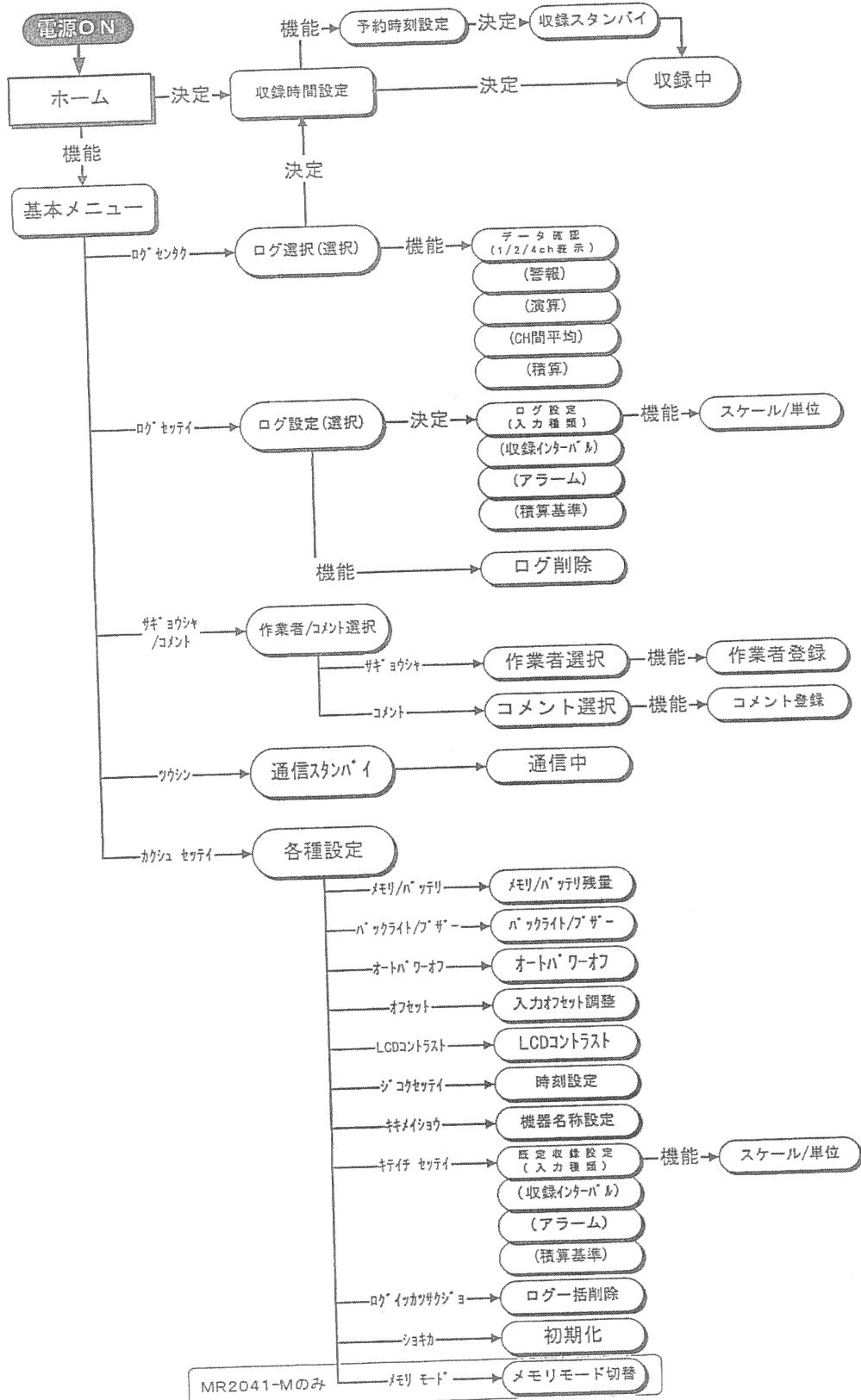
■メモリモードの切替

(MR2041-Mのみ)

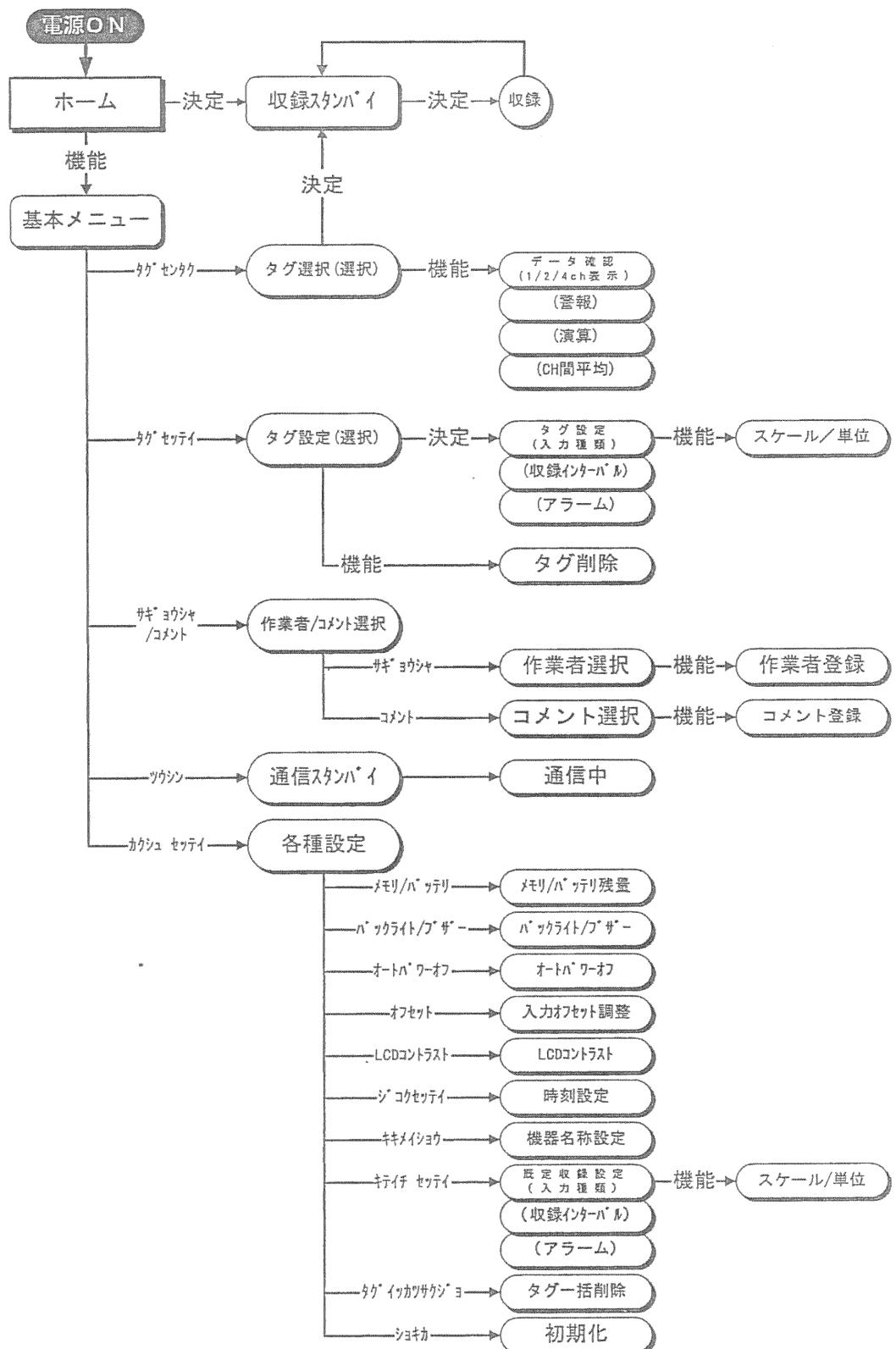
MR2041-Mでは、ログモードにおいて内蔵RAMに収録する内部モードと外部メモリ(マルチメディアカード)に直接収録する外部メモリモードを切り替えて使用が可能です。

⇒ メモリモードの切り替えは「■各種設定／11. メモリモード」を参照下さい。

■操作フロー（ログモード）



■操作フロー（タグモード）



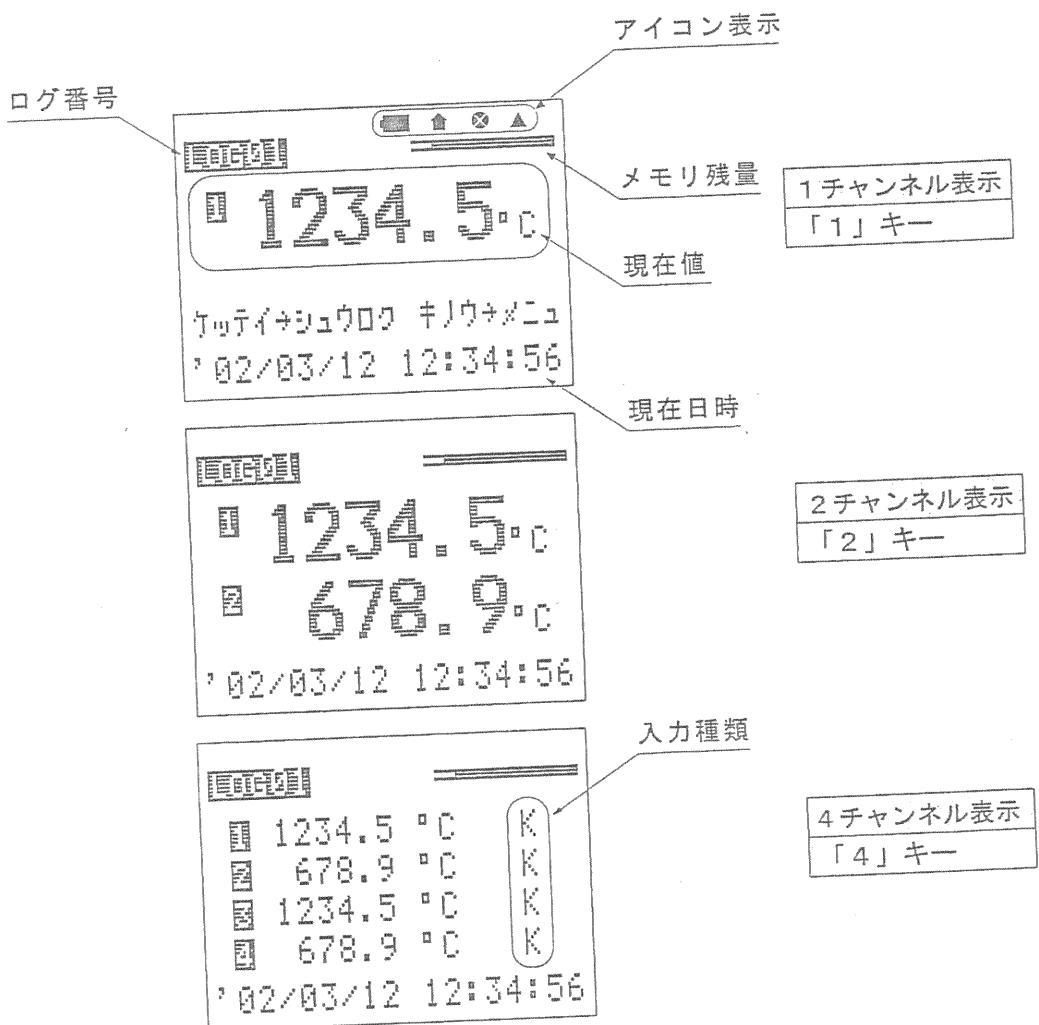
■起動(ホーム画面)

電源のON/OFFと起動時に表示するホーム画面を説明します。

1 キーで、電源を入れる。

液晶画面にホーム画面を表示します。

ホーム画面は各チャンネルの現在値を更新周期1秒で表示します。画面左上には現在選択されているログ(タグ)番号を表示します。また画面下部に現在日時を表示します。ホーム画面は表示チャネル数によって3種類の表示モードがあり、ワンタッチで切り替えることができます。



1チャンネルおよび2チャンネル表示では、<または>キーで表示チャンネルを切り替えます。

キー	1チャンネル表示	2チャンネル表示
①	CH1→CH2→CH3→CH4→CH1…	CH1/2→CH3/4→CH1/2…
②	CH1→CH4→CH3→CH2→CH1…	

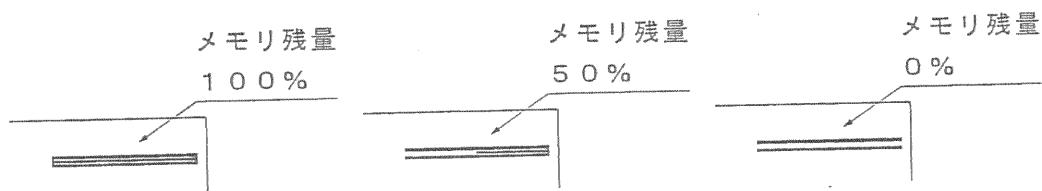
2 キーを3秒以上押して、電源を切る。

以上でロガーの表示が消え、電源が切れます。なおオートパワーオフが設定されていると上記のキー操作を行わなくても、最後のキー操作から設定された時間が経過すると電源が切れます。
⇒ オートパワーオフの詳細は「■各種設定／3. オートパワーオフ設定」を参照下さい。

ホーム画面の表示内容

【メモリ残量】

データを収録するメモリの残量をバーグラフ（50ステップ）で表示します。本機に収録可能なデータ数はログモードとタグモード、また外部メモリモードで異なります。



⇒ メモリ残量の詳細は「■各種設定／1. メモリ／バッテリ残量確認」を参照下さい。

【入力種類】

各チャンネルの現在選択されている入力種類を表示します。本機は温度センサとしてK、T、E、Jタイプの熱電対が入力可能です。また、オプションの電圧・電流アダプタ（別売）を用いることにより、直流電圧または直流電流の信号入力も可能です。

記号	K	T	E	J	V	—
入力種類	K熱電対	T熱電対	E熱電対	J熱電対	電圧・電流アダプタ	接続しない

●電圧・電流信号の入力

本機は、オプションの電圧入力アダプタおよび電流入力アダプタを用いることにより、直流電圧（0～5V）または直流電流（0～20mA）の信号入力が可能となります。
入力を「V」に選択した場合、単位／スケールを設定することができます。

項目	設定範囲	備考	
タイプ	3文字まで	英数／カナ（画面表示：A a／カナ）	
スケール Min.	-9999～9999	電圧	入力 0V での機器指示値
		電流	入力 0mA 相当の機器指示値を計算して設定する。 機器の指示パーセン÷機器の出力パーセン× (-4mA)
スケール Max.	-9999～9999	電圧	入力 5V での機器指示値
		電流	入力 20mA での機器指示値
ショウスクテン	0～3	小数点以下の桁数。0:0、1:0.0、2:0.00、3:0.000	

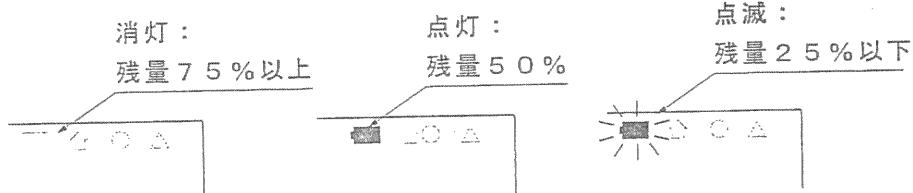
注意・全てのチャンネルに「—」（接続しない）を選択した場合、収録できません。

【アイコン表示】

画面右上部には各種状態をアイコンで表示します。

①電池残量

電池残量をアイコンの点灯状態で常時表示します。電池の残量を3段階で表示します。電池の残量25%以下(アイコンが点滅)になりましたら、長時間収録の前に新品の電池に交換をして下さい。



②外部電源

ACアダプタを使用している時に表示します。

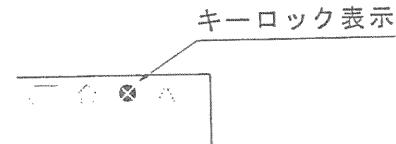


③キーロック

ホーム画面において戻るキーと▼キーを同時に押すと、本機はキーロック状態となり、右図のアイコンが点灯します。

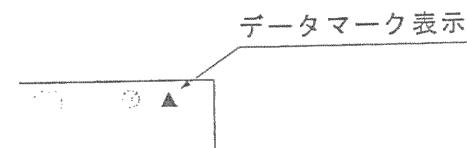
キーロックを行うと機能キーを受け付けなくなります。したがって実行できるのは、「収録」と「残量／機器名称確認」のみとなります。

キーロックを解除するには再び、戻るキーと▼キーを同時に押します。



④データマーク

ログモードにおいて、収録中のデータにマークを付けることができます。収録中のデータにマークを付けた時、およびデータ確認画面でマークの付いたデータを表示した時に点灯します。



メモリ／電池残量および機器名称確認

ホーム画面の表示中に▲キーを押すと、メモリおよび電池残量と機器名称の確認が可能です。

⇒ メモリ残量の詳細は「■各種設定／1. メモリ/バッテリ残量確認」を参照下さい。

⇒ ホーム画面に戻るには戻るキーを押します。

■各種設定

本機の機器設定や設定の初期化などを行うには、各種設定モードに移行して行います。

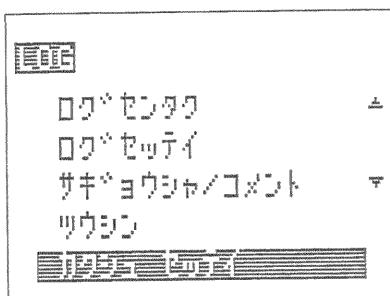
各種設定には以下の設定項目があります

項目	機能
メモリ/バッテリ	データを収録するメモリおよびバッテリーの残量表示と機器名称の確認
バックライト/ブザー	LCDバックライト、キー操作音および警報ブザーのON/OFF設定
オートパワーオフ	オートパワーオフの動作待ち時間の設定
オフセット	測定値のオフセット設定
LCD コントラスト	液晶表示のコントラスト調整
ジコクセッティ	日時設定
キメイショウ	機器名称の設定（8文字）
キテイセッティ	収録設定の既定値設定と削除
ログ イックサカジヨ	すべてのログ設定とデータの一括削除
ショット	すべての設定を工場出荷時に初期化
メモリ モード	内部メモリモードと外部メモリモードの切替（MR2041-Mのみ）

各種設定は、各種設定メニューから項目を選択して行います。各種設定メニューは以下の手順で表示します。

1 ホーム画面を表示します。

2  キーを押す。（基本メニューの画面へ）



▲、▼キーで「カクシユセッティ」を選択する。

3  キーを押す。（各種設定の画面へ）

以上で各種設定の画面を表示します。

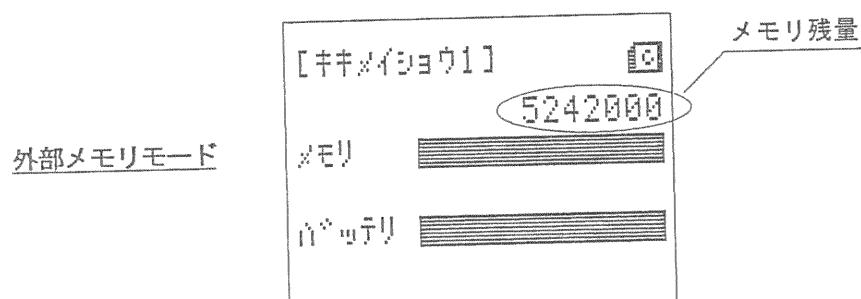
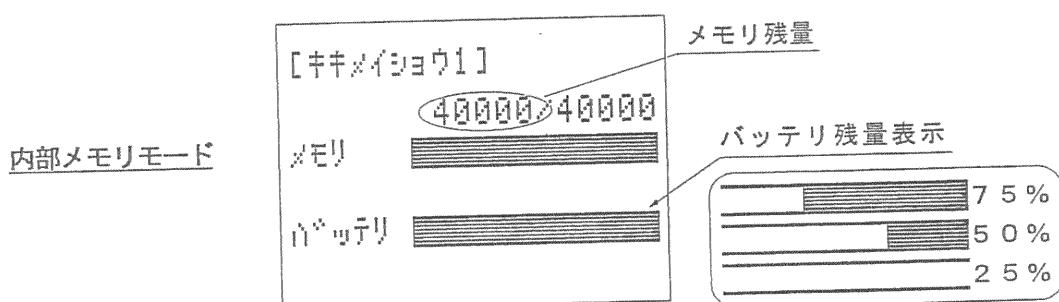
1. メモリ／バッテリー残量確認

メモリおよびバッテリー残量と機器名称の確認ができます。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カッシュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「メモリ／バッテリ」を選択して、キーを押す。



【バッテリー残量について】

バッテリ残量は、本体にセットした乾電池（単三乾電池×4本）の残量をバーグラフで4段階表示します。25%以下になった場合、収録前に新品の電池に交換して下さい。

【メモリ残量について】

データを収録するメモリの残量をバーグラフ（16ステップ）とデータ数で表示します。本機に収録可能なデータ数はログモードとタグモード、また外部メモリモードで異なります。

内部メモリモード

内部メモリモードにおける収録可能なデータ数はログモードとタグモードで異なります。

◆ログモード

ログモードでは20個のログに収録されたデータの総数が40000データまで収録できます。1データは1つのチャンネルで1回の収録を行った場合に相当します。したがって使用するチャンネル数によって収録できる収録数が変化します。

残り収録数を計算するには

$$\text{残り収録数[回]} = \text{メモリ残量[データ]} \div \text{使用チャンネル数[c h]}$$

以上より残り収録時間は以下の計算で算出します。

$$\text{残り収録時間[時間]} = \text{残り収録回数[回]} \times \text{収録インターバル[時間]}$$

[例] メモリ残量が「1000」の時、4つのチャンネルをすべて使用して5分インターバルで収録できる時間は1250分です。

$$1000 (\text{メモリ残量}) \div 4 \text{ c h } (\text{使用チャンネル数}) \times 5 \text{ 分 } (\text{収録インターバル}) = 1250 [\text{分}]$$

◆タグモード

タグモードは20個のタグに収録されたデータの総数が10000データまで収録できます。1データは1つのチャンネルで1回の収録を行った場合に相当します。ただし使用するチャンネル数によって消費するデータ数が変化します。

使用チャンネル数	残り収録回数の計算式
1	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 11
2	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 14
3	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 17
4	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 20

[例] メモリ残量が「1000」の時、3つのチャンネルを使用して収録した場合は
647データまで収録できます。

$$1000 (\text{メモリ残量}) \times 11 \div 17 (\text{係数}) = 647 [\text{データ}]$$

外部メモリモード

メモリ残量を1000ステップで表示します。

外部メモリモードでは、条件として

①1測定あたりの最大サイズは345,600データまで

②外部メモリには最大100ファイルまで

③全てのファイルのデータ数の合計は5,242,000データまで

以上①から③を超えていなければ、メモリ残量分の収録が可能です。

使用チャンネル数と収録数の関係は内部メモリモード／ログモードの計算と同様に行います。

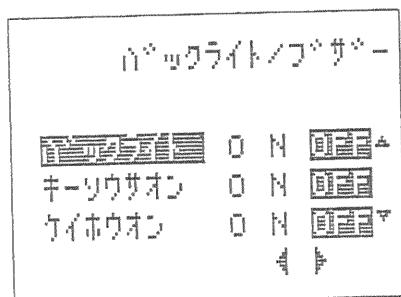
2. バックライト/ブザー設定

バックライト、キー操作音および警報ブザーのON/OFFを設定します。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カッシュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「バックライト/ブザー」を選択して、キーを押す。



各種設定項目の中から▲、▼キーで各項目を選択して、<、>キーでON/OFFを切替えます。
電池駆動の場合、電池の寿命を長くするためにすべて「OFF」に設定することをお薦めします。

項目	ON	OFF
バックライト	バックライトを表示ON時に点灯します	バックライトを点灯しません
キーリウサオン	キーを押した時に「ピッ」と音が出ます	キー操作をしても音が出ません
ケイホウン	収録中にHおよびL警報が出た時に「ピッピッ…」と警報音が鳴ります	警報音が鳴りません

➡ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

4 キーを押して、確定する。

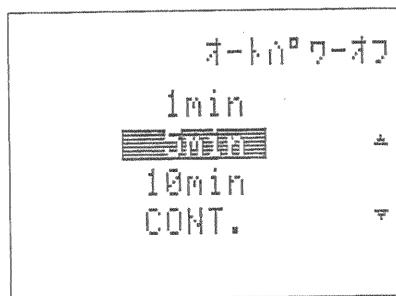
3. オートパワーオフ設定

本機は最後のキー操作から設定した時間が経つと、電源や表示を自動的に切るオートパワーオフ機能の時間設定が可能です。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カッシュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「オートパワーオフ」を選択して、キーを押す。



▲、▼キーで選択します。

設定は1分、5分、10分のほかにオートパワーオフ機能が働かない連続動作モード（CONT.）があります。

いずれの設定でも電源キーを3秒以上押すことにより、電源OFFすることができます。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

注意・通信モードではオートパワーオフは働きません。

・収録中にオートパワーオフが働いても、収録動作は継続しています。

4 キーを押して、確定する。

4. オフセット設定

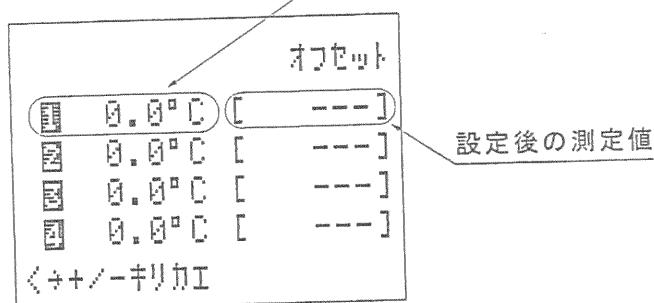
本機は測定値を各チャンネルに独立してシフト調整するオフセット設定が可能です。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カッシュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「オフセット」を選択して、キーを押す。

各チャンネルのオフセット温度



各チャンネル毎に±20°Cの範囲で0.1°Cステップの調整が可能です。

▲、▼キーで各チャンネルを選択して、テンキー及び<、>キーで数値を入力します。

右側の「[]」内に現在の入力に設定が反映された値を表示します。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

4 キーを押して、確定する。

注意・このオフセット設定は、入力が「K、T、E、J」の収録データや表示に反映します。しかし、すでに収録済みのデータには影響しません。

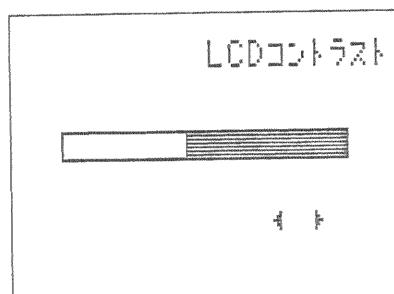
5. LCDコントラスト設定

液晶表示の表示コントラストを調節します。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カジュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「LCDコントラスト」を選択して、キーを押す。



<、>キーで画面のコントラストが変化しますので、見やすい状態に調節して下さい。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

注意・コントラストのレベルを低くすると、画面が見え難くなりますのでご注意して下さい。

4 キーを押して、確定する。

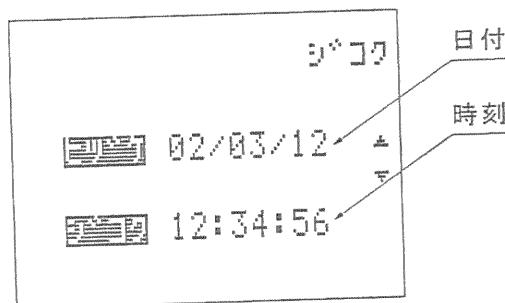
6. 日時設定

本機内部の時計を設定します。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カクシユセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「ジコクセッティ」を選択して、キーを押す。



▲、▼キーで日付または時刻を選択して、テンキー及び<、>キーで日時を入力します。
日時設定は、下図の例のように2桁で入力して下さい。

入力例)

日付 :  /  / 
西暦下2桁 月 日

時刻 :  :  : 
時(24時間) 分 秒

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

注意・存在しない日時を入力した場合は自動的に修正しますので、入力した日時を再度確認してから決定キーを押して下さい。

4 キーを押して、確定する。

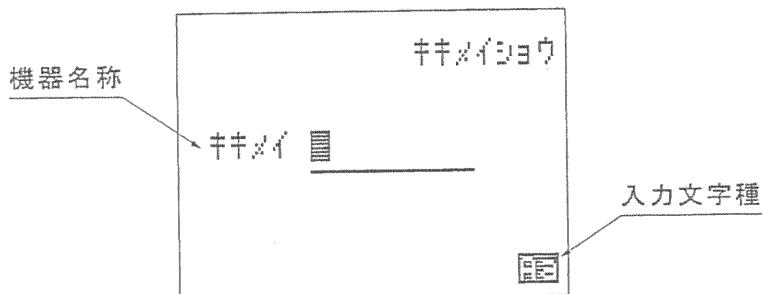
7. 機器名称設定

機器名称を設定します。8文字まで入力が可能です。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カッシュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「キメイショウ」を選択して、キーを押す。



テンキー及び<、>キーで機器名称を入力します。

入力文字種は英字・数値／カナの入力ができます。切替えは、電源キーで行うことができます。
文字数は8文字まで入力することができます。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

4 キーを押して、確定する。

なお機器名称は、メモリ／バッテリ残量の確認画面で表示されます。

⇒ 「■各種設定／1. メモリ／バッテリ残量確認」を参照下さい。

8. 既定収録設定

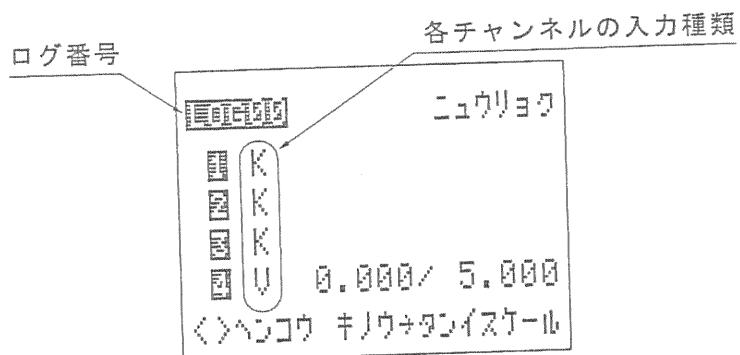
既定値となる収録設定を行います。よく用いる入力種類などの収録設定が初期設定（工場出荷時）と異なる場合、変更しておくと便利です。設定は操作編「5. 収録設定」と同様に行います。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カクシユセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「キ行イセッティ」を選択して、キーを押す。

(入力種類設定の画面へ)



温度センサとしてK、T、E、Jタイプの熱電対が入力可能です。また、オプションの電圧入力アダプタおよび電流入力アダプタ（別売）を用いることにより、直流電圧（0～5V）または直流電流（0～20mA）の信号入力が可能となります。

▲、▼キーで設定したいチャンネルにカーソルを移動し、<、>キーで入力種類を切替えます。

記号	K	T	E	J	V	---
入力種類	K熱電対	T熱電対	E熱電対	J熱電対	電圧・電流アダプタ	接続しない

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

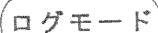
注意・全てのチャンネルに「-」（接続しない）を選択した場合、収録を行うことはできません。

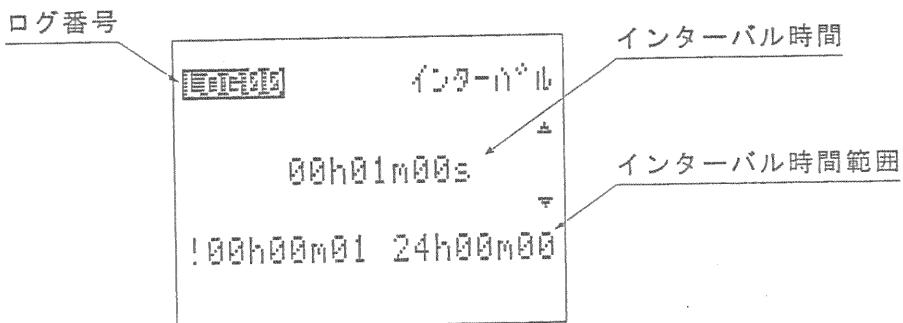
入力を「V」に選択した場合、単位とスケールの設定が可能です。

⇒ 単位とスケールの設定方法は「◆単位／スケールの設定」を参照下さい。

4 キーを押して、収録インターバル設定を表示する。

この設定はログモードのみ表示されます。





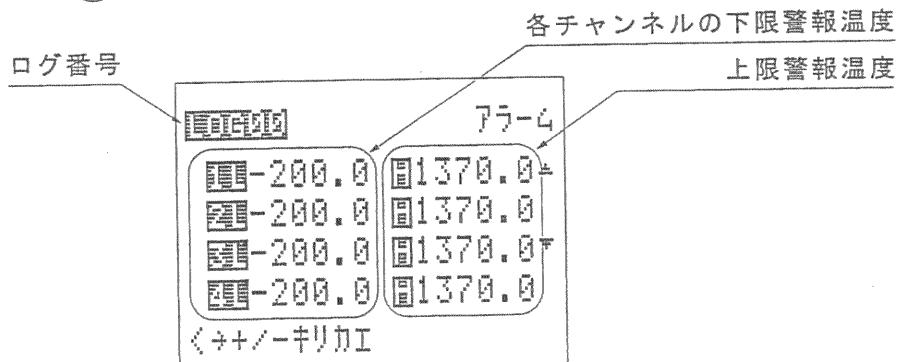
数値入力の方法は、<、>キー及びテンキーで入力します。

インターバルの設定時間は、1秒～30秒まで1秒ステップ、1分～24時間まで1分ステップの設定が可能です。

→ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

- 注意**
- ・インターバル時間の設定範囲以外は、決定キーを押しても確定せず、設定可能な値に自動的に修正されます。入力する値を確認／修正を行ってから決定キーを押して下さい。
 - ・タグモードにはありません。

5 キーを押して、警報温度設定を表示する。



チャンネル毎に、任意の上限警報温度と下限警報温度を1点ずつ設定することができます。

警報は収録データが上限警報温度を上回るか（H警報）、もしくは下限警報温度を下回る（L警報）場合に発生し、収録中はアラーム音を鳴らすことができます。

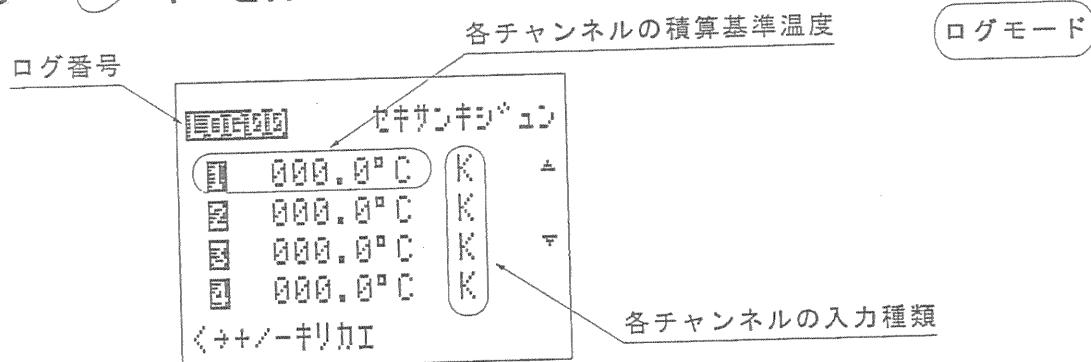
▲、▼キーで設定したいチャンネルと上限／下限にカーソルを移動し、<、>キーおよびテンキーで温度設定を入力します。設定可能な温度は入力種類によって変化します。

入力種類	アラームの設定可能範囲
K	-200.0 ~ 1370.0°C
T	-200.0 ~ 400.0°C
E	-200.0 ~ 700.0°C
J	-200.0 ~ 700.0°C

➡ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

注意・入力が「V」、または未選択のチャンネルは設定できません。

6 キーを押して、積算基準温度設定を表示する。

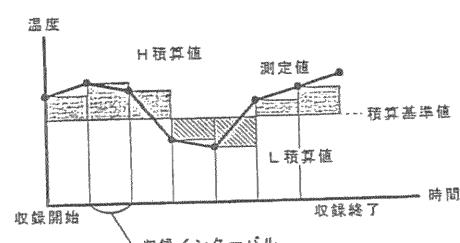


収録した測定値と積算基準温度の差分を時間
積算した値(単位°C/h)を演算します(右図参照)。

但し、収録最終回の値は含まれません。

収録値が積算基準温度よりも上回った差分を積
算したH積算と、下回った差分を積算したL積算
があります。

▲、▼キーで設定したいチャンネルの積算基準温
度値にカーソルを移動して、<、>キーおよびテ
ンキーで設定値を入力します。設定可能な温度は
入力種類によって変化します。



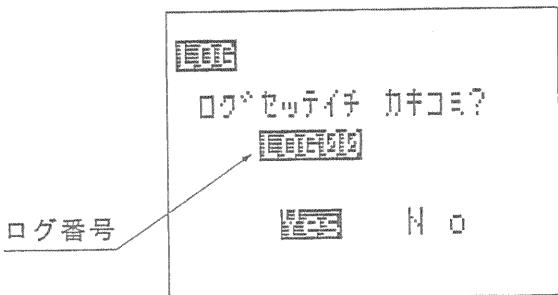
入力種類	積算基準温度の設定可能範囲
K	-200.0 ~ 1370.0°C
T	-200.0 ~ 400.0°C
E	-200.0 ~ 700.0°C
J	-200.0 ~ 700.0°C

➡ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

注意・入力が「V」、または未選択のチャンネルは設定できません。

・タグモードにはありません。

7  キーを押して、確認画面を表示する。



<、>キーでカーソルを「Y e s」に選択します。

注意・設定値書き込み確認の画面では、戻るキーで前画面へは戻ることができません。

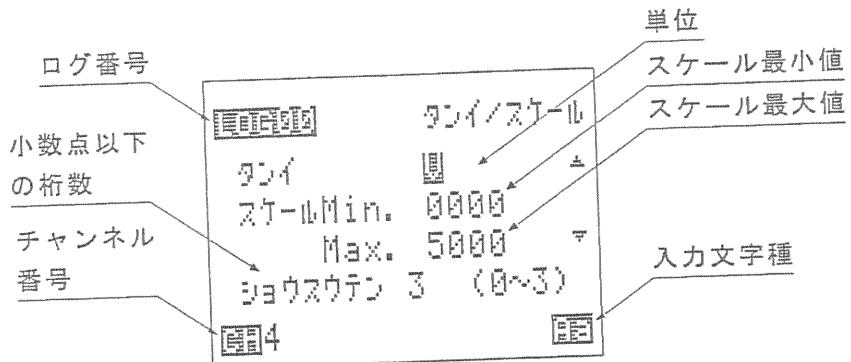
8  キーを押して、各設定を既定値に登録する。

注意・<、>キーでカーソルを「N o」に選択して、決定キーを押すと設定値を変更せずにログ（タグ）選択画面に戻ります。

◆単位／スケールの設定

入力種類の設定時に「V」を選択した場合、その単位とスケールを設定することができます。

1 入力種類を「V」を選択し、 キーを押す。
(スケル／単位の設定へ)



▲、▼キーで設定項目にカーソルを移動して、単位（3文字まで）、スケル最大値、最小値、小数点を入力する。数値、文字入力の方法は、テンキー及び<、>キーで入力します。英字／カナの入力切替えは、電源キーで行います。

項目	設定範囲	備考
タニイ	3文字まで	英数／カナ（画面表示：A a／カナ）
スケル Min.	-9999～9999	電圧 入力 0V での機器指示値
		電流 入力 0mA 相当の機器指示値を計算して設定する。 機器の指示パン+機器の出力パン× (-4mA)
スケル Max.	-9999～9999	電圧 入力 5V での機器指示値
		電流 入力 20mA での機器指示値
ショウスウテン	0～3	小数点以下の桁数。0:0、1:0.0、2:0.00、3:0.000

【スケーリングについて】
たとえば0. 0～100. 0%rhの指示スケールで4～20mAの外部出力を持つ機器を接続した場合、下表の様に設定します。入力4～20mAを0. 0～100. 0%rhと表示します。

→ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

項目	設定値	備考
タニイ	“%rh”	
スケル Min.	“-25”	$(100-0) \div (20-4) \times (-4) = -25$
スケル Max.	“100”	機器出力 20mA での機器指示値
ショウスウテン	“1”	小数点以下 1 衡

2  キーを押して、確定する。

注意 すでに収録設定されたログ（タグ）や収録済みのログ（タグ）がある状態で、既定収録設定を変更しても、設定は反映されません。反映させるには収録済みのログ（タグ）を保存してからログ（タグ）削除やログ（タグ）一括削除を行って下さい。

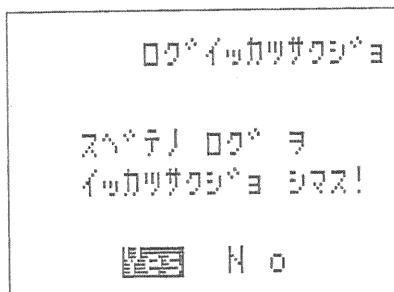
9. ログ（タグ）一括削除

収録済みのログデータを一括して削除します。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カッシュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「ログ イックサクシヨ」を選択して、キーを押す。



削除確認画面にて<、>キーでカーソルを「Y e s」に選択します。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

4 キーを押して、実行します。

- 注意**・この操作を実行すると、収録済みの設定およびデータがすべて削除されますので、実行前にデータの読み込み／ファイルの保存を行って下さい。
・削除確認画面にて「N o」を選択して、決定キーを押すと設定値は変更せずに各種設定画面へ戻ります。

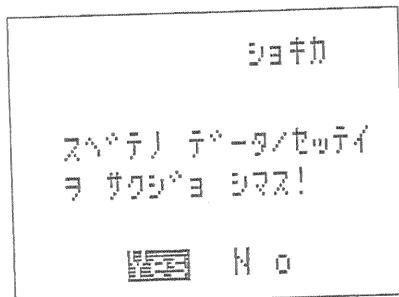
10. 初期化

収録済みの設定およびデータを削除し、すべての設定値を工場出荷時の状態に初期化します。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カケシユセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「ショキカ」を選択して、キーを押す。



初期化確認画面にて<、>キーでカーソルを「Y e s」に選択します。

→ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

4 キーを押して、実行します。

- 注意**・この操作を実行すると、収録済みの設定およびデータがすべて削除されますので、実行前にデータの読み込み/ファイルの保存を行って下さい。
・削除確認画面にて「N o」を選択して、決定キーを押すと設定値は変更せずに各種設定画面へ戻ります。

11. メモリモード

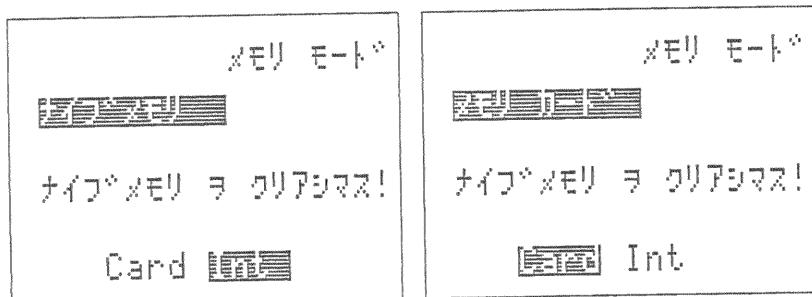
(MR2041-Mのみ)

MR2041-M では、ログモードにおいて内蔵RAMに収録する内部モードと外部メモリ（マルチメディアカード）に直接収録する外部メモリモードを切り替えて使用が可能です。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カッシュセッティ」を選択して、キーを押す。

3 「メモリモード」を選択して、キーを押す。



<、>キーで「Card」：外部メモリ、または「Int」：内蔵RAMを切替えます。

→ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

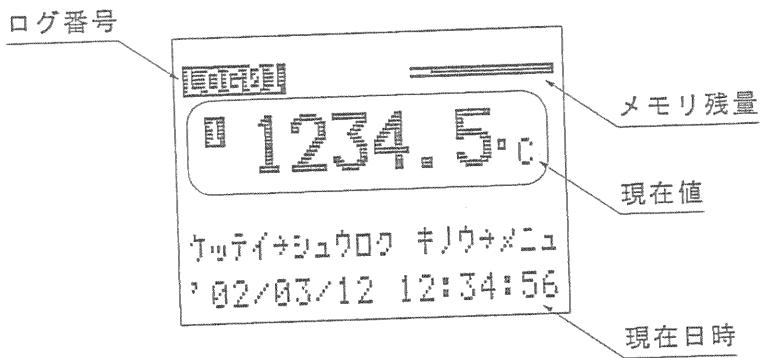
4 キーを押して、確定する。

- 注意**
- 内部メモリモードから外部メモリモードへ切り替えを行うと、内部メモリモードで収録したデータや収録設定はすべて削除されます。あらかじめデータを保存して下さい。
 - 外部メモリモードで収録したデータは、RS-232Cによる通信で読み出すことはできません。メモリカードに収録したデータは、マルチメディアカードに対応したカードスロットを持つパソコン、又は対応したメモリカードリーダーを接続したパソコンで読み込んで下さい。
 - 内部メモリモードで収録したデータは、外部メモリにコピーして取り出すことはできません。内部メモリモードで収録したデータはRS-232Cによる通信で読み出して下さい。

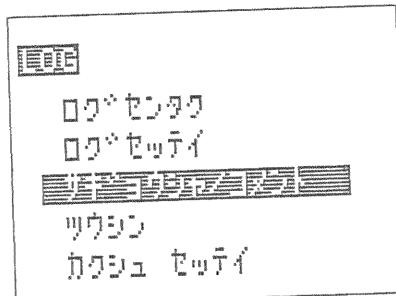
■作業者名およびコメントの登録

本機は収録を行った作業者名およびコメントをデータと一緒に記録することができます。作業者名およびコメントはあらかじめ登録しておく必要があります。登録はそれぞれ20名/20個まで可能です。

1 ホーム画面を表示します。

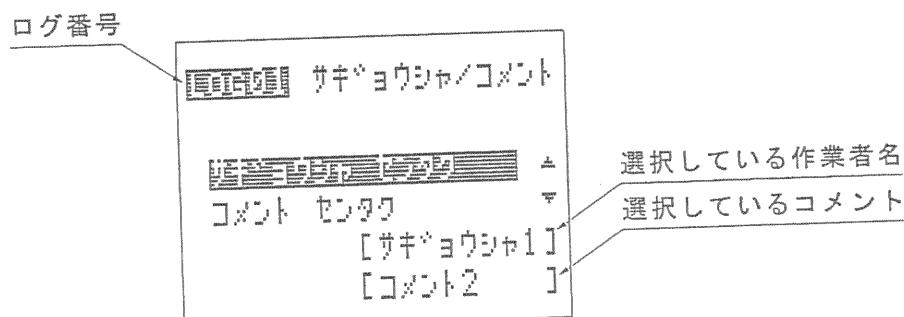


2 キーを押す。(基本メニューの画面へ)



▲、▼キーで「サキヨウシャ/コメント」を選択します。

3 キーを押す。(作業者/コメント選択の画面へ)

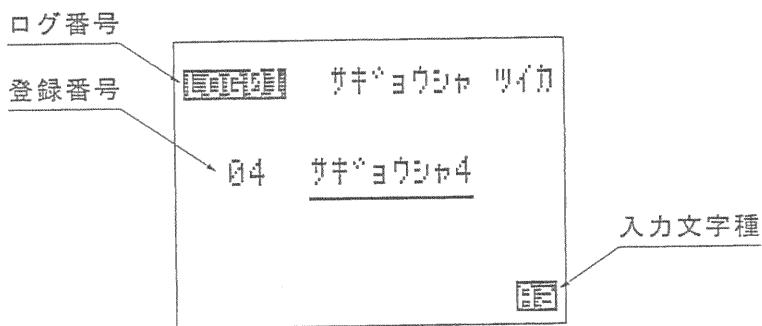


作業者及びコメントの設定(選択、追加)を行うことができます。

1. 作業者名の登録

作業者名を20名まで登録することができます。

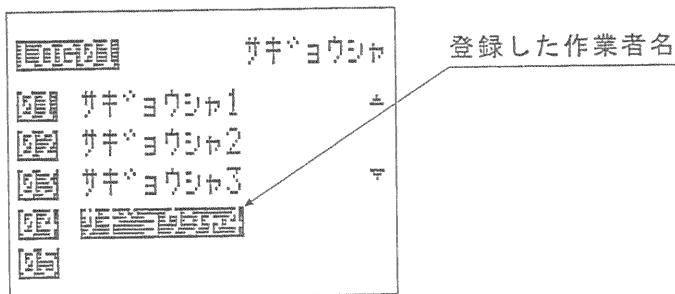
- 1 ホーム画面を表示し、キーを押す。
- 2 「ヨウシャ/コメント」を選択して、キーを押す。
- 3 「ヨウシャ センタ」を選択して、キーを押す。
- 4 登録したい作業者名を選択して、キーを押す。



文字の入力方法は、テンキー及び<、>キーで入力します。
入力文字種は英字・数値／カナの入力ができます。切替えは、電源キーで行うことができます。
文字数は8文字まで入力することができます。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

- 5 キーを押して、登録します。（作業者選択画面へ）



注意・作業者名の追加登録を行っただけでは選択されていません。選択したい場合には作業者選択の要領で選択して下さい。

2. コメントの登録

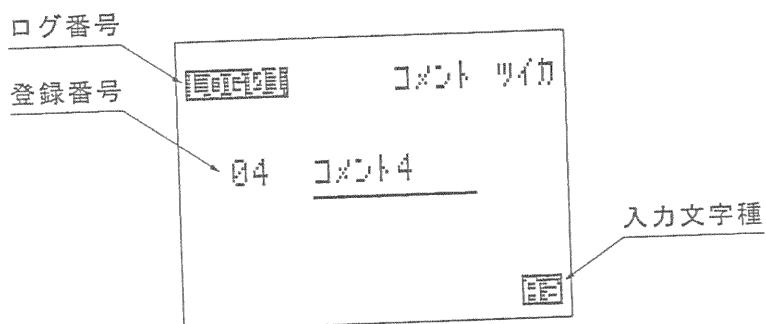
コメントを20個まで登録することができます。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「ヨウシャ/コメント」を選択して、キーを押す。

3 「コメント センタ」を選択して、キーを押す。

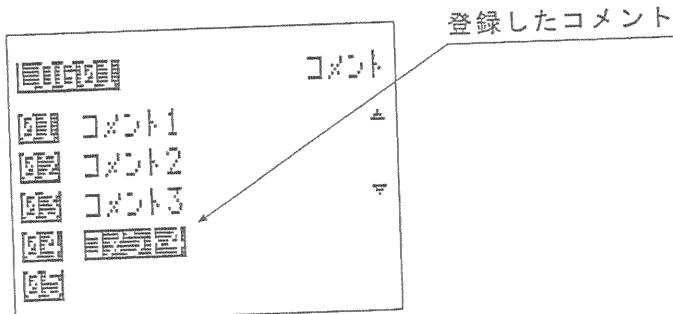
4 登録したいコメントを選択して、キーを押す。



文字の入力方法は、テンキー及び<、>キーで入力します。
入力文字種は英字・数値／カナの入力ができます。切替えは、電源キーで行うことができます。
文字数は8文字まで入力することができます。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

5 キーを押して、登録します。(コメント選択画面へ)



注意・コメントの追加登録を行っただけでは選択されていません。選択したい場合にはコメント選択の要領で選択して下さい。

■トラブルシューティング

本製品をご使用中に、動作の異常や警告メッセージが表示された場合、以下のトラブルシューティングを参考に処置を行って下さい。それでも不具合があるときは使用を中止し、お買い上げの販売店または最寄りの営業所までご連絡下さい。

症 状	原 因	対 策
画面表示がない	電池が正しく入っていない	電池を正しく入れて下さい。 「■電池の取付・交換」の項を参照。
	電池が切れている	新品の電池に交換して下さい。 「■電池の取付・交換」の項を参照。
	AC電源が外れている	ACアダプタを取付けて下さい。 「■ACアダプタの使用」の項を参照。
収録値の表示が「—」であり、数値がない	センサが外れている	センサコネクタを挿入して下さい。 「■センサの取付方法」の項を参照。
	電流／電圧の入力線が外れている	入力線を正しく接続して下さい。 「■センサの取付方法」の項を参照。
	未接続「—」に設定している	入力種類設定を変更して下さい。 「【操作編】7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
	オーバーレンジである	過大入力、またはセンサ入力種類を確認して下さい。 「【操作編】7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
	センサが故障している	新品のセンサに交換して下さい。
	熱電対の種類が違う	熱電対の入力種類を設定して下さい 「【操作編】7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
温度指示値がずれる	オフセット値を変更している	オフセット値を変更して下さい。 「4. オフセット設定」の項を参照。
	センサが故障している	新品のセンサに交換して下さい。
	強い静電気や電磁波、または高周波の影響を受けている	強い静電気や電磁波を発生する機器に本機やセンサを近づけないようにして下さい。
指示値のふらつきが大きい	センサが故障している	新品のセンサに交換して下さい。

収録ができない	すべて未接続「一」に設定している	入力種類を設定して下さい。 「[操作編] 7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
	メモリの残量がない	収録済みのデータを保存して、収録済みデータを削除して下さい。
収録したデータがない	収録モードの変更を行った	収録モード、収録設定を変更する場合、収録したデータを保存してから行って下さい。
	収録設定の変更を行った	
作業者名及びコメントの表示がない	登録、または選択していない	作業者及びコメントを登録、選択して下さい。 「■作業者名およびコメントの登録」の項を参照。
通信ができない	専用ケーブルが外れている	専用ケーブルを正しく接続して下さい。 「■パソコンとの接続方法」の項を参照。
	読み取りソフトがパソコンにインストールされていない	インストールして下さい。 ソフトウェアの取扱説明書を参照。
	通信設定が間違っている	入力ポートを確認して下さい。 ソフトウェアの取扱説明書を参照。
表示が消える	オートパワーオフ機能が働いている	オートパワーオフ設定を行って下さい。 「3. オートパワーオフ設定」の項を参照。
表示が暗い	LCDコントラストが低い	LCDコントラスト設定を行って下さい。 「5. LCDコントラスト設定」の項を参照。
「バックアップ バッテリノコウカンガ ヒツヨウデス！」が表示される	バックアップバッテリが不足している	お買い上げの販売店または最寄りの営業所までご連絡下さい。
「メモリカード アクセス エラー！」が表示される	メモリカードがロガーに正しくセットされていない。 またはメモリカードが壊れている。	メモリカードを「■外部メモリの使用」を参考に正しくセットして下さい。別の正常に動作するメモリカードと交換しても表示される場合は、お買い上げの販売店または最寄りの営業所までご連絡下さい。

■仕様

項目	仕 様	
	MR2041	MR2041-M
センサ入力	熱電対 (K、E、J、T) およびV(電圧、電流入力) 電圧入力アダプタ(別売)で直流電圧(0~5V) 電流入力アダプタ(別売)で直流電流(0~20mA)	
入力点数	4チャンネル(各チャンネルで入力種類、入/切の選択可能)	
入力コネクタ	SMコネクタ(ASTM E1684-96 Standard Specification for Miniature Thermocouple Connectorsに準拠)および専用防滴コネクタ(別売センサに使用)	
表示分解能	0.1°C	
測定温度範囲	K熱電対 / -200 ~ 1370°C E熱電対 / -200 ~ 700°C J熱電対 / -200 ~ 700°C T熱電対 / -200 ~ 400°C	
確 度	【熱電対】±(読み取り値の0.1%+0.3°C) ただし測定温度範囲が-100°C以上の場合 ±(読み取り値の0.1%+0.6°C) ただし測定温度範囲が-100°Cより低い場合 【電圧入力】±(読み取り値の0.1%+レンジの0.2%) いずれも基準動作条件(周囲温度23°C±3°C)	
基準接点補償精度	入力K、E、J、Tの場合に加算 ±0.4°C(周囲温度15~35°C) ±0.7°C(周囲温度-10~15°Cおよび35~50°C) いずれも周囲温度揺らぎ2°C以内の場合	
温 度 係 数	測定範囲の±0.01%/°C(いずれも周囲温度揺らぎ2°C以内の場合)	
許容信号源抵抗	100Ω以下(バーンアウト検出可)	
入 力 抵 抗	直流電圧1MΩ以上	
チャンネル間耐圧	AC400V	
走査速度	1秒(4ch)	
収録インターバル	1秒~30秒(1秒ステップで設定可能) 1分~24時間(1分ステップで設定可能)	
収録データ数	20個のログデータの合計が 4ch 使用の場合 10000回、3ch/13333回、2ch/20000回、1ch/40000回 まで収録可能。 20個のタグデータの合計 4ch 使用の場合 5500回、3ch/6470回、2ch/7855回、1ch/10000回 まで収録可能。	
外部メモリ	なし	マイクロSDカード(16、32 および 64MB)に直接ファイルとして収録。 ・ファイル数は100個まで ・1ファイルの最大サイズは345600データ 4ch 使用の場合 86400回 3ch/115200回、2ch/172800回 1ch/345600回まで収録が可能 ・すべてのデータ数の合計は5242000データ

ディスプレイ	半透過型LCD／バックライトあり ドットマトリクス128×64ドット（表示エリア41×29mm）	
操作キー	テンキー含む18キー	
通信機能	RS232C準拠／双方向通信、調歩同期	
電源	単3乾電池（LR6）×4個、または専用ACアダプタ	
電池寿命	500時間以上（アルカリ電池LR6使用時） ただし周囲温度25°Cで収録周期1分 バックライト消灯、キー操作なし	450時間以上（アルカリ電池LR6使用時） ただし周囲温度25°Cで収録周期1分 バックライト消灯、キー操作なし
バックアップ電源	5年以上（電源非供給）ただし周囲温度25°Cで放置した場合	
外形寸法	70 _w ×159 _H ×33 _D (mm) ただし突起部を除く	
質量	約300g（電池含む）	約320g（電池含む）
ケース材質	ナイロンABS（抗菌仕様）	
使用環境	-10～50°C、10～80%rh（結露無きこと）	
保存環境	-20～55°C、0～90%rh（結露無きこと）	
防水性能	IP64（ただし専用防滴コネクタ仕様のセンサを使用時）	
EMC規格	CE：EN61326+A1+A2 Annex C / Class Bにて±5°C 乾電池駆動時（ただし周囲温度25°Cで放置した場合）	

■アクセサリ（別売）

データ読み取り ソフトウェア	対応機種	PC/AT互換機
	対応OS	Windows 98、Me、Windows 2000 およびWindows XP
	機能	<ul style="list-style-type: none"> ・収録データの読み出し（専用形式のみ）／保存（専用形式およびCSV形式） ・収録設定の読み出し／書き込み／保存（CSV形式のみ） ・データおよび演算結果の表示および印刷（表形式とグラフ形式。演算は最大、最小、平均、積算など） ・機器設定の読み出し／書き込みなど
	付属品	通信ケーブル × 1本 取扱説明書 × 1部

専用センサ (専用防滴コネクタ付き)	MR9401A	汎用センサ (金属保護管φ6/L30cm/先端接地)
	MR9401D MR9402D	先細センサ (金属保護管φ3.2先端φ1.6/L10cm/先端接地)
	MR9402R	周囲温度センサ
	MR9401T MR9402T	テフロン被覆センサ (テフロン被覆熱電対/長さ2m~15m)

専用入力 アダプタ	MR9407	電流入力アダプタ（直流電流0~20mA）
	MR9408	電圧入力アダプタ（直流電圧0~5V）

<お問い合わせ先> 株式会社チノー

本 社	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2111
	民生機器事業部	TEL 03-3956-2131
東京支店	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2205
北部支店	埼玉県さいたま市大宮区宮町 2-81 (日本生命大宮アネックス)	TEL 048-643-4641
大阪支店	大阪府吹田市江坂町 1-23-101 (大同生命江坂ビル)	TEL 06-6385-7031
名古屋支店	名古屋市中村区那古野 1-47-1 (名古屋国際センタービル)	TEL 052-581-7595

技術お問い合わせ先

株式会社 山形チノー
〒994-0002 山形県天童市大字乱川1515
TEL 023-654-9713 FAX 023-652-0171

切り取り

ハンディロガー 保証書		
形 式 名	MR2041/MR2041-M	
お 買 上 げ 日		
保 証 期 間	お買い上げ日より本体のみ1年間	
お 客 様	フリガナ お 名 前 お 電 話 ご 住 所	〒
販 売 店	店 名 電 住 話 所	〒
<p>株式会社チノー 民生機器事業部 〒173-8632 東京都板橋区熊野町32-8</p> <p>TEL 03-3956-2131 FAX 03-3956-8767</p>		
<p><保証規定></p> <ol style="list-style-type: none"> お客様の取扱説明書・本体貼付ラベルなどの注意による正常なご使用状態で、保証期間中に故障した場合には無償で修理させていただきます。なお、故障の内容によりましては、修理に代えて同等品と交換させていただくことがあります。 修理の必要が生じた場合は、商品に本書を添えてお買い上げ販売店又は民生機器事業部へご持参またはご郵送下さい。なお、ご持参・ご郵送の際の費用はお客様の負担とさせていただきますが、お返しする商品の郵送費用は弊社負担とさせていただきます。 次の様な場合は保証期間内でも有償修理となります。 <ol style="list-style-type: none"> ご使用上の誤り、及び不当な修理や改造による故障及び損傷 お買い上げ後の落下や輸送上の故障及び損傷 火災、塩害、ガス害、地震、風水害、落雷、及びその他の天災地変による故障及び損傷 ご使用中及び保管中に生じた傷などの外観上の変化 消耗品の交換 本保証書は日本国内においてのみ有効です。 This warranty is valid only in Japan. 		



MR2041/MR2041-M ハンディロガー

取扱説明書

INSTRUCTIONS

操作 編

本編ではハンディロガーでの収録やデータ確認などの操作について解説しています。使用前の準備や設定については、別冊の「準備・設定編」をご覧下さい。

本取扱説明書は、必ず本製品の近くに
大切に保管して下さい。

■はじめに

このたびはハンディロガーMR2041/MR2041-Mをお買い上げ頂きありがとうございます。本製品を安全にご利用いただくために、ご使用の前にこの取扱説明書を十分お読みになり、正しい取扱方法や注意事項をご確認してください。またお読みになった後も、本書を大切に保管してください。

■ご使用になる前に

- ・本製品を開封したら、まず梱包内容をご確認ください。不足している場合は、ご購入した販売店または営業所にご連絡ください。
- ・本製品は出荷時に電池を取り付けておりません。本書の「電池の取付・交換」の項を参考に、同梱の電池（単3形アルカリ乾電池×4本）を取り付けてご使用ください。

名 称	数 量
ハンディロガー本体	1
単3形アルカリ乾電池	4
ACアダプタ	1
取付ホルダ	1
取付ホルダ用固定ネジ	2
取付ホルダ用ワッシャー	2
電池交換アダプタ	1
取扱説明書／操作編（本書）および準備・設定編	各1部

■この取扱説明書について

- ・この取扱説明書の一部又は全部を、無断で転載、記載することは固くお断りします。
- ・本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書に記載の図は、強調、簡素化および省略している場合があります。
- ・本書の内容について、もしご不審な点や誤記／記載洩れなどがございましたら、お買い求めの販売店または巻末のお問い合わせ先までご連絡ください。
- ・「Microsoft」、「Windows」は、米国 Microsoft 社の商標または登録商標です。
- ・「テフロン」は米国デュポン社、デュポン株式会社、三井デュポンフロロケミカル株式会社の商標または登録商標です。
- ・その他、本文中に使われている会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。

【免責について】

- ・弊社は、保証条項に定める場合を除き、本製品に関するいかなる保証も行いません。
- ・本製品の使用により、お客様または第三者が損害を被った場合、あるいは弊社の予測できない当該製品の欠陥などのため、お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。

■安全上のご注意

- 本書で示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、十分ご理解のうえ、必ず守ってください。
- この取扱説明書では、本製品を安全にご使用いただくために、次のような表示と記号で注意事項を示しています。

	警告	誤った取り扱いをすると、 <u>死亡</u> または <u>重傷</u> を負う可能性が想定される内容を示します。
	注意	誤った取り扱いをすると、 <u>軽傷</u> を負う可能性が想定される場合および <u>物的損害</u> の発生が想定される内容を示します。

【安全上のご注意】



警告

- 人体や動物の体温測定など医療用途には使用しないでください。
- 高温部または低温部を測定した直後に、センサに触れないでください。火傷する恐れがあります。
- 通電中の物体を測定しないでください。感電する恐れがあります。
- 本来の用途以外の測定に使用しないでください。



注意

- 指定以外の電池および電源を使用しないでください。液漏れや破裂の恐れがあり、機器の故障やケガの原因になります。
- 測定温度範囲を超えた温度は測定しないでください。故障や破損の恐れがあります。
- 本機に対し分解や改造を行うことは固くお断り致します。
- 部品や消耗品を交換する場合には、必ず弊社の指定品を使用してください。
- センサ挿入口、外部電源ポートおよび通信ポートに異物を入れないでください。感電や発火などの機器損傷の原因になります。
- 本機を直射日光のある場所や高温な場所でのご使用、保管は行わないでください。
- 本機を長時間高温となる車内などに放置しないでください。変色や変形および破損の恐れがあります。
- 本体が水に濡れたまま電池蓋を取り外すと、内部に水が浸入してしまいます。電池交換は本体を十分乾燥してから行ってください。

- 本体の他、本体に接続する付属品を取り扱う際も、本書の安全に関する指示事項に従ってください。これらの指示事項に反する扱いをされた場合、弊社は安全性を保証致しません。
- 人命や財産に大きな影響が予想され、特に安全性が要求される用途の使用にあたっては、定格機能に対して余裕を持った使い方やフェール・セーフなどの安全対策へのご配慮をお願い致します。

■ 使用上のご注意

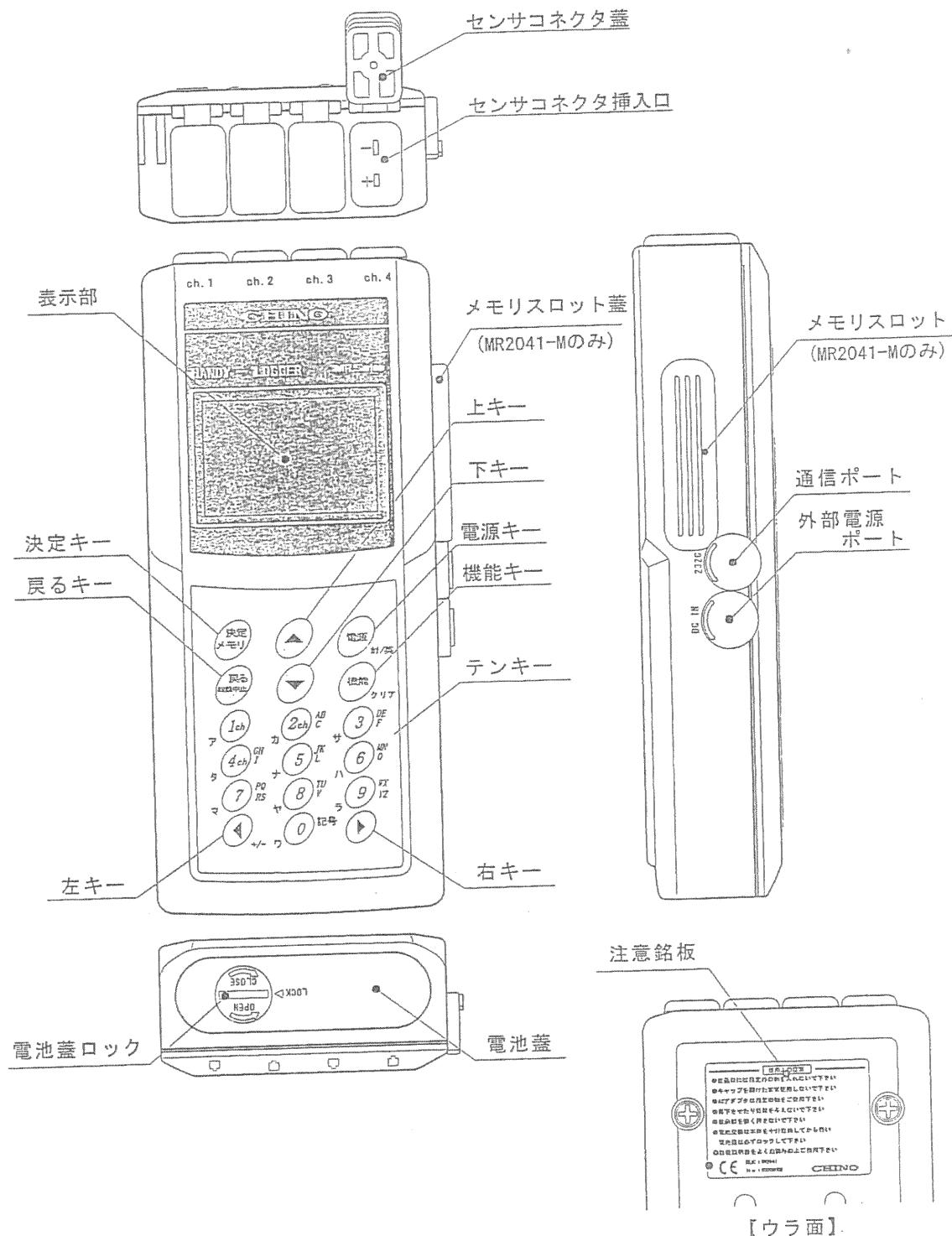
- コネクタ挿入口には「専用コネクタ」または「SMコネクタ」および「ASTM E1684-96 Standard Specification for Miniature Thermocouple Connectors」に準拠した熱電対ミニコネクタのみをご使用ください。故障の原因になります。
- コネクタ挿入口には異物を挿入しないでください。故障の原因になります。
- 電池交換後は電池蓋をしっかりとロックしてください。また電池収納部のパッキンがずれていたり、ゴミなどがはさまっていると、水漏れの原因となります。
- 長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外して保管してください。電池の液漏れにより本体の故障や誤動作の原因になります。
- 電池は飲み込むと危険です。本機はお子様の手の届かないところに設置・保管してください。
- 乾電池に記載されている注意事項を守って正しくお使いください。
- 電池交換の警報(1.起動を参照)が発生しましたら、速やかに新品の単3乾電池を4本すべて交換してください。
- 電池寿命は、使用環境や電池のメーカ型式により異なります。
- 表示部や各キーを強く押さないでください。破損する恐れがあります。
- 本機は精密機器のため落下させたり、強い衝撃を与えたしないでください。
- 水中での使用は行わないでください。
- テレビや電子レンジ、無線機などの強い静電気や電磁波を発生する機器からできるだけ離してください。誤動作や故障の原因になります。
- 強い高周波を発生する機器やサージを発生する機器からできるだけ離してください。誤動作や故障の原因になります。
- 清掃には中性洗剤を使用して、硬く絞った布で軽くこするように拭き取ってください。ベンジン、シンナー、アルコール等の薬品や漂白剤などを使わないでください。
- 本機は水洗い可能な構造(保護等級IP64)を採用しておりますが、水がかかったまま長時間放置すると、水が浸入することがありますので、水洗い後はできるだけ早く乾いた布で拭き取ってください。
- 水洗いするときは、必ずセンサコネクタ蓋、アダプタ差し込み口蓋および電池蓋をしっかりと取り付けてください。
- 測定が終わったら、センサや本体についた汚れや水分を良くふき取ってから保管してください。
- 20°C以下または55°C以上になる場所及び結露する場所及び湿度90%rh以上の本体の使用、保管は行わないでください。
- 直射日光、ホコリ、高温多湿、腐食性の雰囲気中の使用、保管は行わないでください。
- 修理などのサービスが必要なときは、お買い上げの販売店、もしくは巻末のお問い合わせ先までお申しつけください。
- センサ保護管を硬い物に突き刺すと、センサ保護管が折れたり、曲がることがありますので行わないでください。また故意にセンサ保護管を折り曲げないでください。折れ曲がったときは使用を中止してください。
- センサケーブルを強く引張らないでください。断線の恐れがあり、故障の原因になります。
- 劣化したり損傷したセンサを使用しないでください。正しく温度を測定できない可能性があります。
- 針形プローブなどを使用する際には、測定する対象物にプローブの測定部分の1/2程度まで差し込んで使用してください。あまり深く差し込みすぎると、プローブの握り部分が加熱されて火傷する可能性があります。また、プローブが損傷する可能性があります。
- プローブの握り部分や本体と接続しているケーブル部分は、指定の温度範囲で使用してください。プローブの測定部分(金属部分)とは異なり、耐熱性が低くなっています。
- 被覆熱電対線は固定配線用ですので、繰り返しの屈曲、ねじれ引張、摩擦、振動を与えますと、断線、絶縁体の損傷や劣化の恐れがありますのでお避けください。

【操作編】

目 次

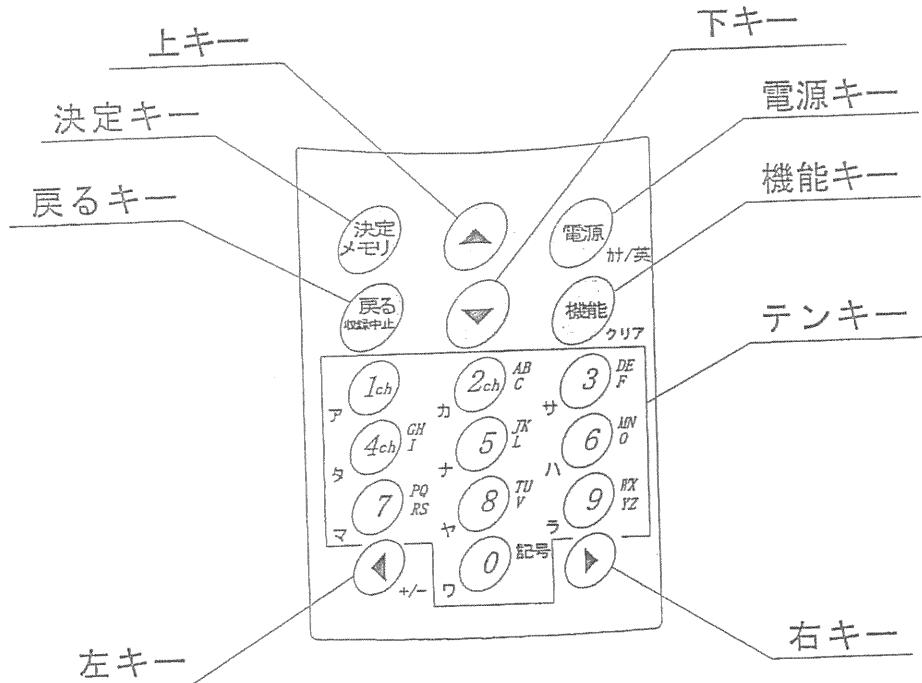
■はじめに	I
■安全上のご注意	II
■使用上のご注意	III
■各部の名称	1
■キーの名称と機能	2
■収録モードの切替	5
■メモリモードの切替	6
■操作フロー	7
1. 起動(ホーム画面)	9
2. ログモード収録	12
2-1. 収録	13
2-2. 選択収録	14
2-3. 予約収録	16
2-4. 収録の終了およびキャンセル	18
2-5. データマーク機能	19
2-6. 収録中のデータ確認(内部メモリモード)	20
2-7. 収録中のデータ確認(外部メモリモード)	21
3. タグモード収録	23
3-1. 収録	24
3-2. 選択収録	25
3-3. 収録の終了	27
3-4. 収録中のデータ確認	28
4. ログ/タグの削除	29
5. 収録データの確認(内部メモリモード) 【測定値】【警報】【最大、最小、平均】【積算】 【チャンネル間平均値】	30
6. 収録データの確認(外部メモリモード) 【最大/最小】【警報数】【警報データ】	34
7. 収録設定	37
【入力種類】【収録インターバル】【警報】【積算基準温度】 【単位/スケールの設定】	42
8. 作業者名およびコメントの記録	43
8-1. 作業者選択	44
8-2. コメント選択	45
■メモリ/バッテリ残量確認	47
■パソコンとの接続方法	49
■トラブルシューティング	51
■仕様	

■各部の名称



■キーの名称と機能

【キーの名称】



【キーの機能】

キー	機能
(決定 メモリ)	決定または登録して次画面へ進む 収録操作の開始
(戻る 収録中止)	各項目を取り消して前画面へ戻る 収録中止
(▲)	カーソルを上へ移動。データ確認時の時間を戻す。 外部メモリの残量確認（外部メモリモード）
(▼)	カーソルを下へ移動。 データ確認時の時間を進める。（内部モードのみ）
(電源 付/英)	電源または表示のON/OFF 文字入力時のカナ入力モード/英数入力モードの切替え
(機能 クリア)	基本メニューの表示 文字入力時のカーソル部文字のクリア
(0) 記号 ~ (9) WXYZ	数値入力。文字入力 表示モードの切替え（1、2、4）
(◀) +/-	カーソルを左へ移動 1 & 2チャンネル表示モードでの表示チャンネル切替え 数値入力時の“-”入力切替え
(▶)	カーソルを右へ移動 1 & 2チャンネル表示モードでの表示チャンネル切替え

【数値の入力方法】

入力文字	方 法
「0」～「9」	入力したい位置に④←、⑤→キーでカーソルを移動して、⑥↑↑～⑨↑↓キーを押す。入力されるとカーソルは右へ
“-”（マイナス）	数値入力行の左端に④←キーでカーソルを移動して、さらに④←キーを押すと“-”を表示する。ここで④←キーを繰り返し押すと “-” → “ ”（ブランク）→ “-” …と交互に切り替わる。確定するには ⑤→キーでカーソルを右へ移動する

【英数字の入力方法】

英数入力Aaとカナ入力カナの切替えは、画面右下にAaまたはカナが表示されている状態で電源キーを押すと交互に切り替わります。また、テンキーのキーを押す回数によって文字が切り替わります。

押す回数	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回
1ch ア	1									
2ch カ	A	B	C	2	a	b	c	2		
3ch サ	D	E	F	3	d	e	f	3		
4ch タ	G	H	I	4	g	h	i	4		
5ch ナ	J	K	L	5	j	k	l	5		
6ch ハ	M	N	O	6	m	n	o	6		
7ch マ	P	Q	R	S	7	p	q	r	s	7
8ch ヤ	T	U	V	8	t	u	v	8		
9ch ラ	W	X	Y	Z	9	w	x	y	z	9
0記号 ワ	0	%	!	()	0	+	-	*	/	

【カナ文字の入力方法】

押す回数	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回
1ch ア	ア	イ	ウ	エ	オ	ア	イ	ウ	エ	オ
2ch カ	カ	キ	ク	ケ	コ					
3 サ	サ	シ	ス	セ	ソ					
4ch タ	タ	チ	ツ	テ	ト	ツ				
5 ナ	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ					
6 ハ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ					
7 マ	マ	ミ	ム	メ	モ					
8 ヤ	ヤ	ユ	ヨ	ヤ	ユ	ヨ	、	。		
9 ラ	ラ	リ	ル	レ	ロ					
0 ワ	ワ	ヲ	ン	ー	・					

■ 収録モードの切替

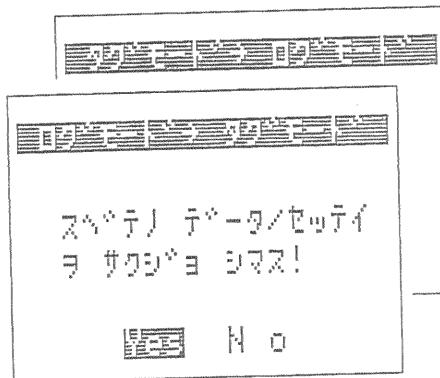
ログモードとタグモードの切り替えを行います。切り替えは起動時のキー操作で行います。

注意 メモリモードの切り替えは、「機能設定／11. メモリモード」を参照下さい。

1  キーを押して、電源を切る。

収録中の場合は、収録を中止して下さい。

2  キーを押しながら、 キーを押す。
(モード切替確認の画面へ)



<、>キーで「Y e s」を選択して決定キーを押します。
「N o」を選択した場合は、モードを切り替えずに起動します。(通常の起動)

収録モードが切り替わった状態(ログモードからタグモードへ、またはタグモードからログモードへ)で起動し、ホーム画面を表示します。

注意 モードの切り替えを行うと、切り替える前のモードで収録したデータや収録設定はすべて削除されます。あらかじめデータを保存して下さい。

■メモリモードの切替

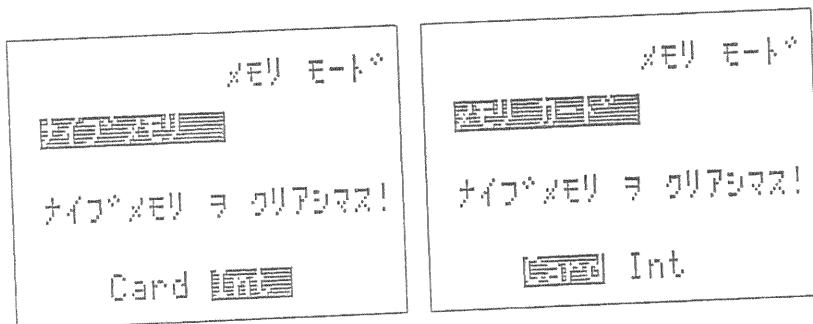
(MR2041-Mのみ)

MR2041-Mでは、ログモードにおいて内蔵RAMに収録する内部モードと外部メモリ（マルチメディアカード）に直接収録する外部メモリモードを切り替えて使用が可能です。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カセット」を選択して、キーを押す。

3 「メモリモード」を選択して、キーを押す。



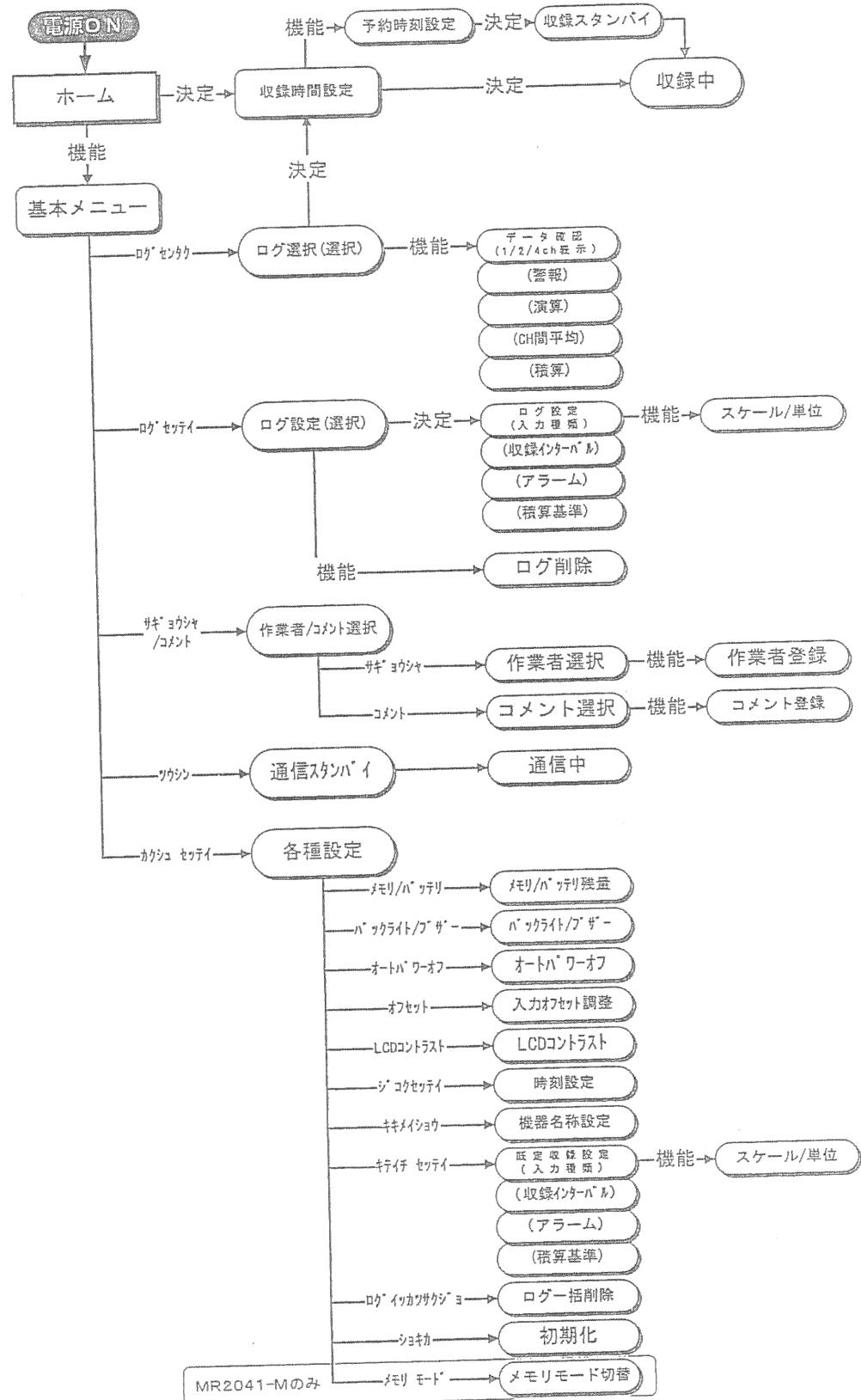
<、>キーで「Card」：外部メモリ、または「Int」：内蔵RAMを切替えます。

 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

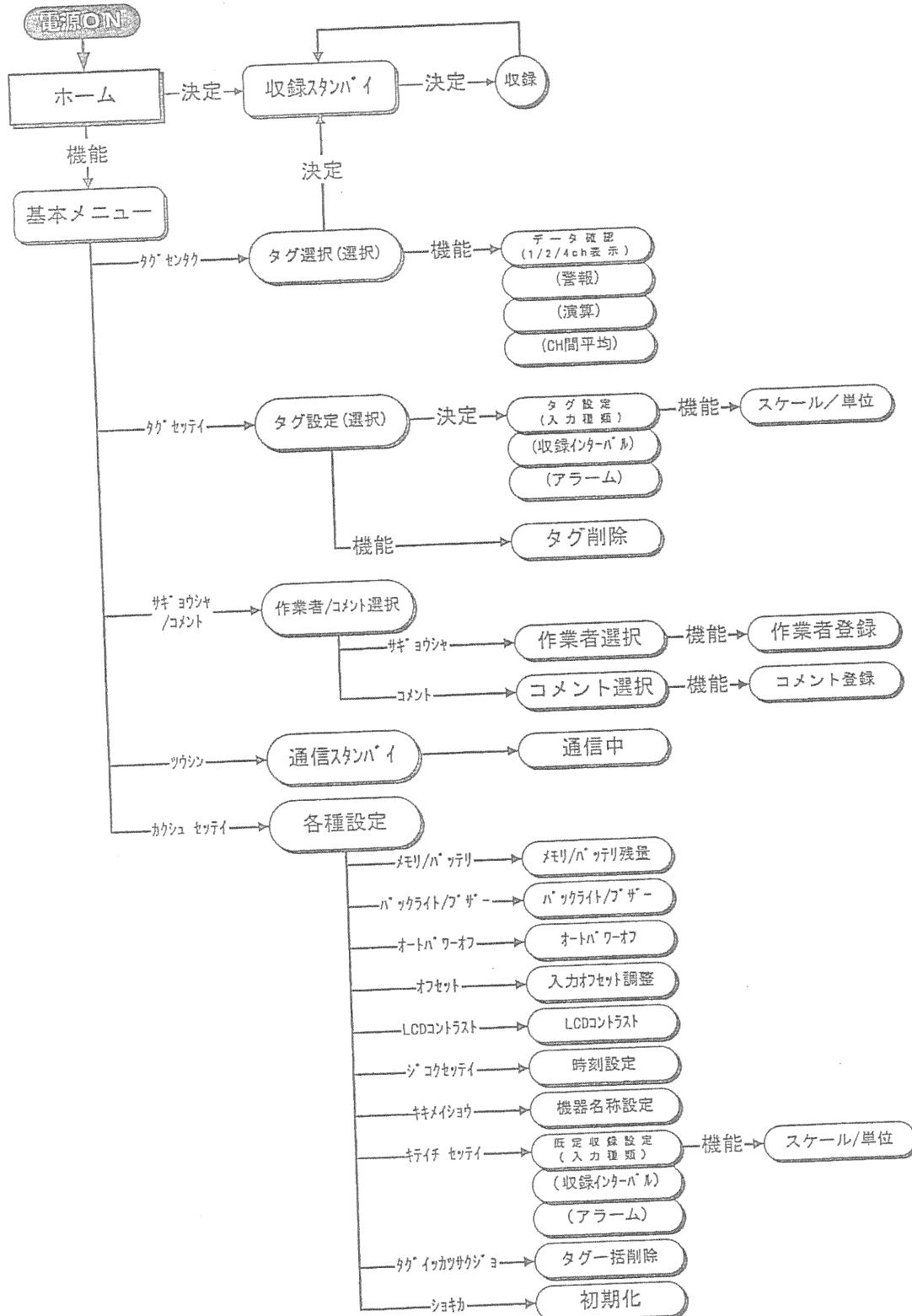
4 キーを押して、確定する。

- 注意** • 内部メモリモードから外部メモリモードへ切り替えを行うと、内部メモリモードで収録したデータや収録設定はすべて削除されます。あらかじめデータを保存して下さい。
• 外部メモリモードで収録したデータは、RS-232Cによる通信で読み出すことはできません。
• メモリカードに収録したデータは、マルチメディアカードに対応したカードスロットを持つパソコン、又は対応したメモリカードリーダーを接続したパソコンで読み込んで下さい。
• 内部メモリモードで収録したデータは、外部メモリにコピーして取り出すことはできません。内部メモリモードで収録したデータはRS-232Cによる通信で読み出して下さい。

■操作フロー（ログモード）



■操作フロー（タグモード）



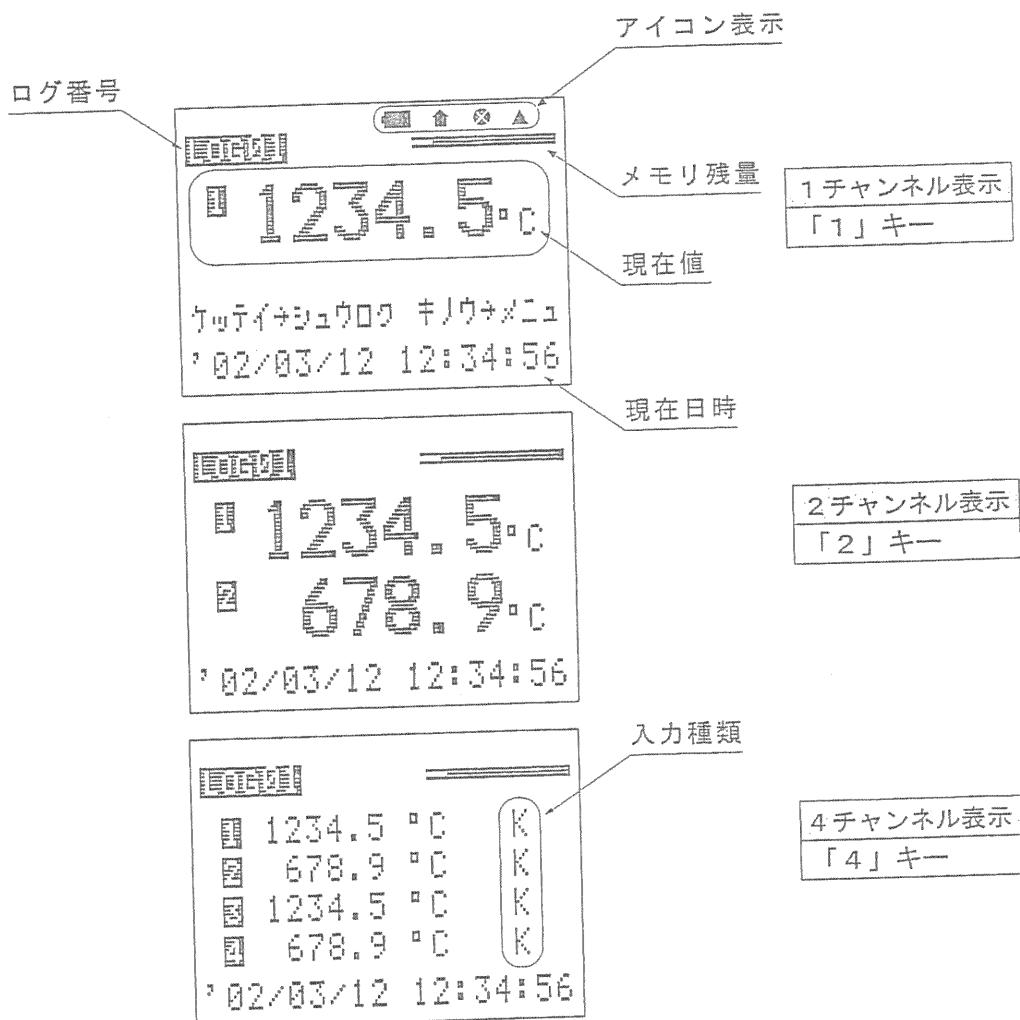
■起動(ホーム画面)

電源のON/OFFと起動時に表示するホーム画面を説明します。

1  キーで、電源を入れる。

液晶画面にホーム画面を表示します。

ホーム画面は各チャンネルの現在値を更新周期1秒で表示します。画面左上には現在選択されているログ(タグ)番号を表示します。また画面下部に現在日時を表示します。ホーム画面は表示チャンネル数によって3種類の表示モードがあり、ワンタッチで切り替えることができます。



1チャンネルおよび2チャンネル表示では、<または>キーで表示チャンネルを切り替えます。

キー	1チャンネル表示	2チャンネル表示
▶	CH1→CH2→CH3→CH4→CH1…	CH1/2→CH3/4→CH1/2…
◀	CH1→CH4→CH3→CH2→CH1…	

2 キーを3秒以上押して、電源を切る。

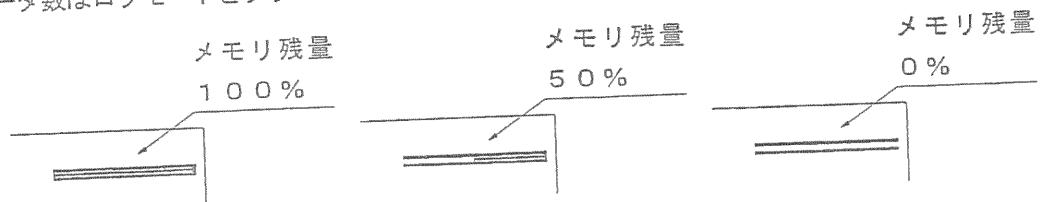
電源
分/英

以上でロガーの表示が消え、電源が切れます。なおオートパワーオフが設定されていると上記のキー操作を行わなくとも、最後のキー操作から設定された時間が経過すると電源が切れます。
⇒ オートパワーオフの詳細は「図各種設定／3. オートパワーオフ設定」を参照下さい。

ホーム画面の表示内容

【メモリ残量】

データを収録するメモリの残量をバーグラフ（50ステップ）で表示します。本機に収録可能なデータ数はログモードとタグモード、また外部メモリモードで異なります。



⇒ メモリ残量の詳細は「図各種設定／1. メモリ／バッテリ残量確認」を参照下さい。

【入力種類】

各チャンネルの現在選択されている入力種類を表示します。本機は温度センサとしてK、T、E、Jタイプの熱電対が入力可能です。また、オプションの電圧・電流アダプタ（別売）を用いることにより、直流電圧または直流電流の信号入力も可能です。

記号	K	T	E	J	V	—
入力種類	K熱電対	T熱電対	E熱電対	J熱電対	電圧・電流アダプタ	接続しない

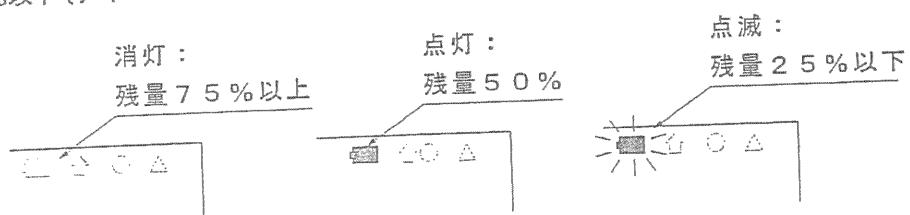
注意・全てのチャンネルに「—」（接続しない）を選択した場合、収録できません。

【アイコン表示】

画面右上部には各種状態をアイコンで表示します。

①電池残量

電池残量をアイコンの点灯状態で常時表示します。電池の残量を3段階で表示します。電池の残量25%以下（アイコンが点滅）になりましたら、長時間収録の前に新品の電池に交換をして下さい。



②外部電源

ACアダプタを使用している時に表示します。

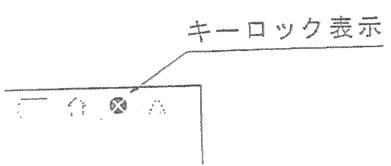


③キーロック

ホーム画面において戻るキーと▼キーを同時に押すと、本機はキーロック状態となり、右図のアイコンが点灯します。

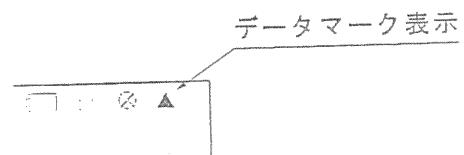
キーロックを行うと機能キーを受け付けなくなります。したがって実行できるのは、「収録」と「残量／機器名称確認」のみとなります。

キーロックを解除するには再び、戻るキーと▼キーを同時に押します。



④データマーク

ログモードにおいて、収録中のデータにマークを付けることができます。収録中のデータにマークを付けた時、およびデータ確認画面でマークの付いたデータを表示した時に点灯します。



メモリ／電池残量および機器名称確認

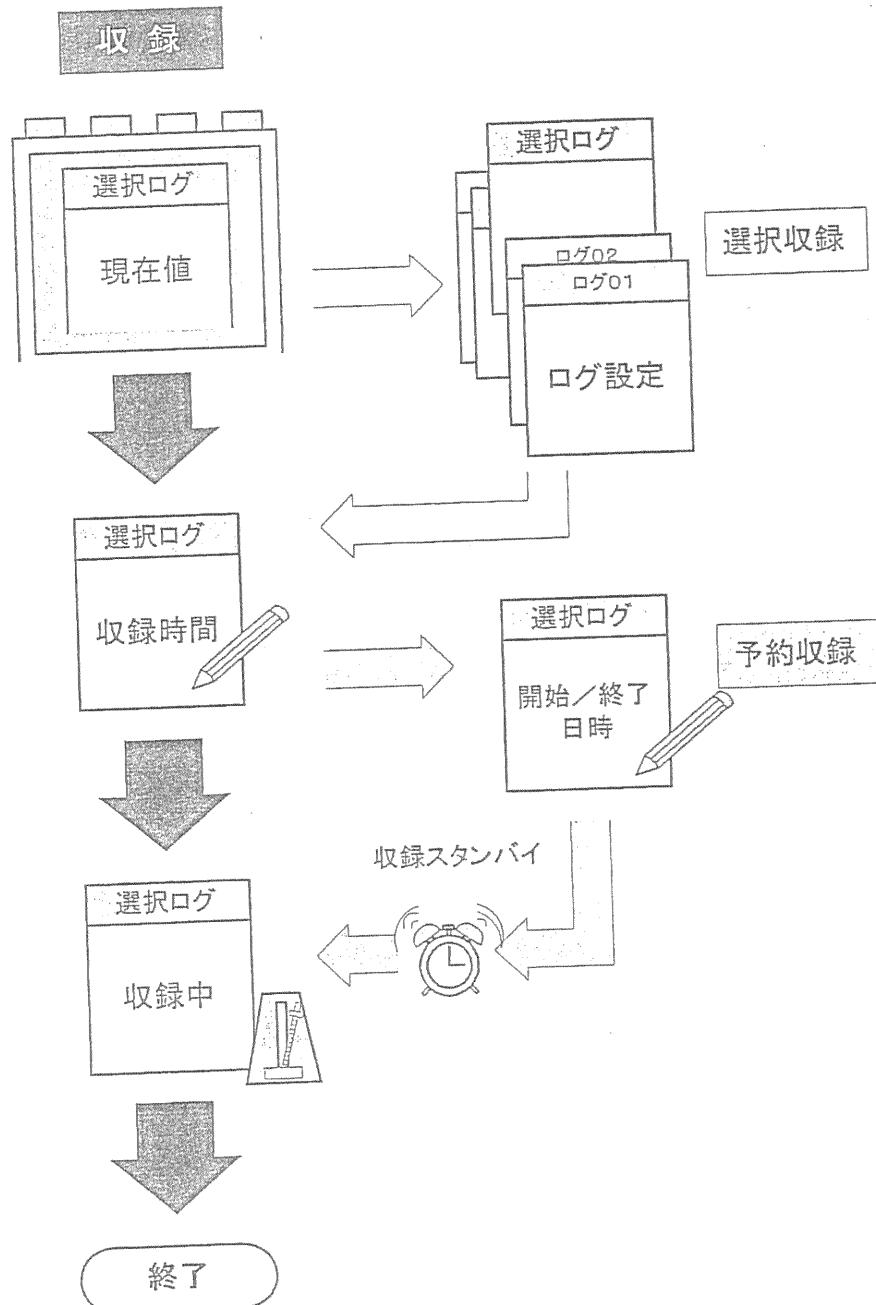
ホーム画面の表示中に▲キーを押すと、メモリおよび電池残量と機器名称の確認が可能です。

⇒ メモリ残量の詳細は「■各種設定／1. メモリ/バッテリ残量確認」を参照下さい。

ホーム画面に戻るには戻るキーを押します。

2. ログモード収録

本機にはデータを収録するエリア（ログ）が20個用意されており、収録するログを選択することができます。選択されたログ（選択ログ）は、次のログ選択を行うまで替わりません。収録方法は、選択されているログに収録を行う「収録」と、収録したいログを選択して収録する「選択収録」があります。

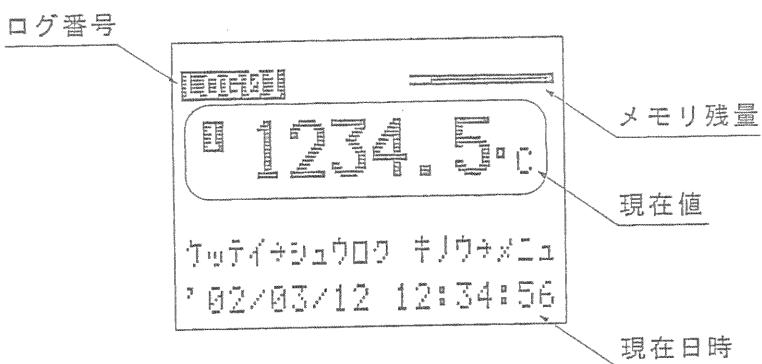


収録を行うには収録時間を設定します。また収録時間のかわりに開始／終了日時を設定して予約収録を行うことができます。収録が始まると設定された一定の収録インターバルで測定値を収録します。収録の終了は、設定した時間や日時に自動的に終了する他、キー操作で終了することも可能です。

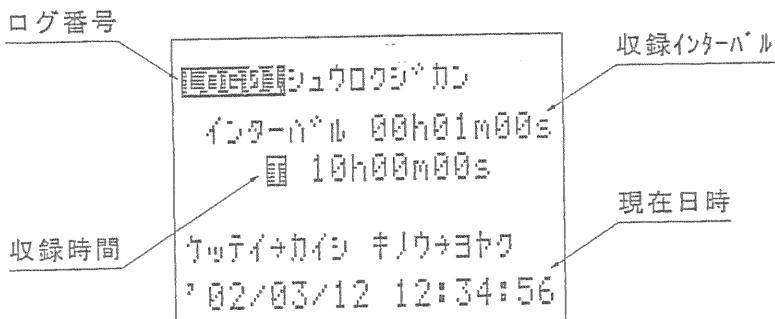
2-1. 収録

選択されているログにデータを収録します。ただしすでに収録されているデータは上書きされます。

1 ホーム画面を表示します。



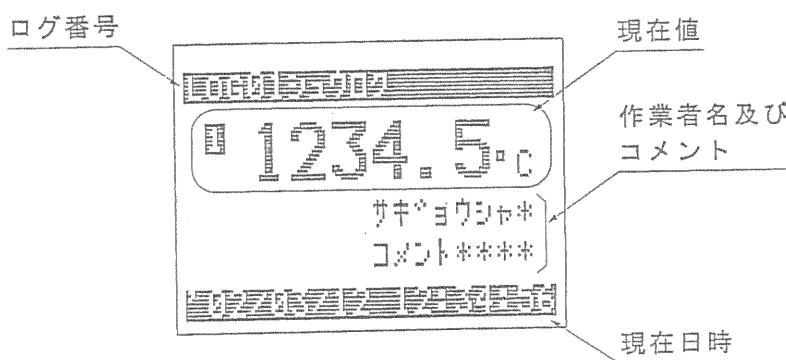
2 キーを押します。(収録時間設定の画面へ)



テンキーおよび<、>キーで収録時間を設定します。設定時間は最大99h59m59sです。
なお、設定時間を0sに設定すると連続収録が可能です。

注意・設定した収録時間でメモリ残量が不足する場合、「!戻!」のメッセージが表示します。
収録時間を短縮するか、不要なデータ（収録済みのログ）を削除して下さい。

3 キーを押します。(収録中画面へ)

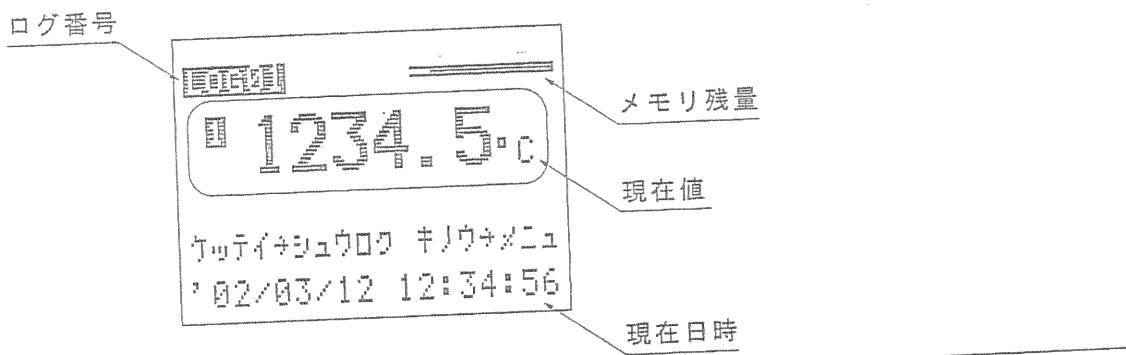


収録中は各チャンネルの現在値を更新周期1秒で表示します。

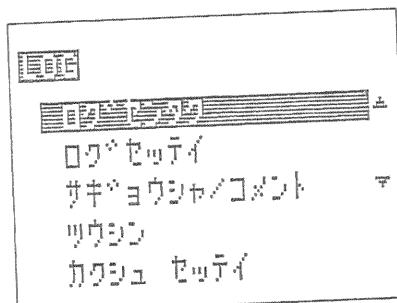
2-2. 選択収録

収録したいログを選択してデータを収録します。ただしすでに収録されている場合は上書きされます。
外部メモリモードの場合は使用するログ設定を選択してデータをメモリカードに収録します。メモリ
カードに収録済みのデータ（ファイル）には影響しません。

1 ホーム画面を表示する。



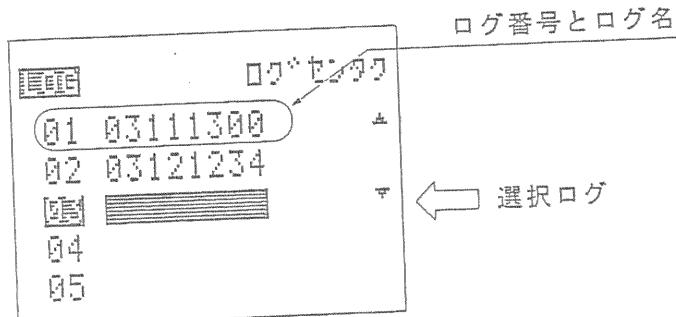
2 機能クリアキーを押す。(基本メニューの画面へ)



△、▼キーで「ログセッティ」を選択します。

▲、▼キー カーソル上下移動

3 決定メモリキーを押す。(ログ選択リストの表示へ)

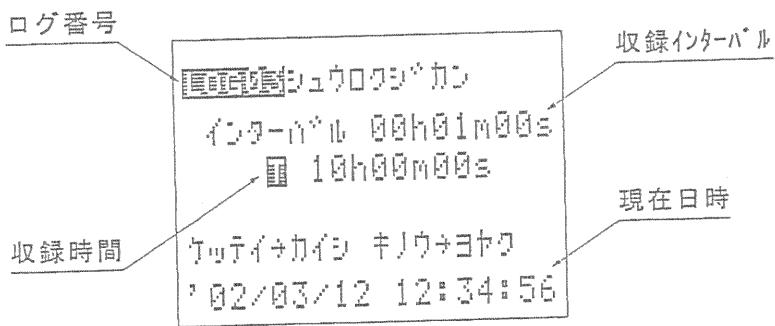


← 選択ログ (Select Log)

△、▼キーで収録したいログ番号を01～20の中から選択します。

▲、▼キー カーソル上下移動

4  キーを押す。(収録時間設定画面の表示へ)



収録するログが選択され、収録の時間設定画面が表示されます。
引き続き収録を開始する場合は、決定キーを押して収録を行うことができます。

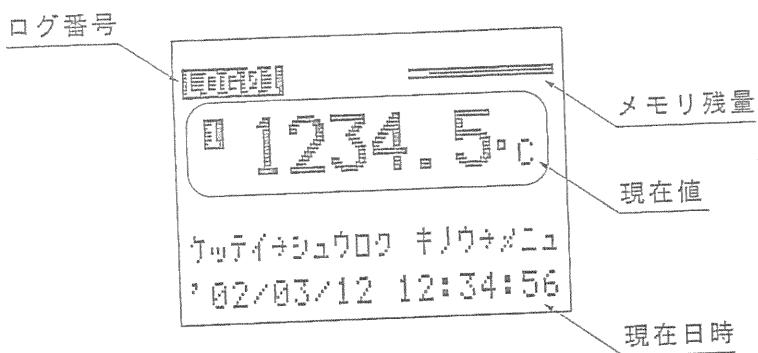
 収録を行わない場合、戻るキーでホーム画面に戻ります。

注意 • 戻るキーでホーム画面に戻った場合でも、ログ選択は実行されています。したがって選択ログは変更されています。

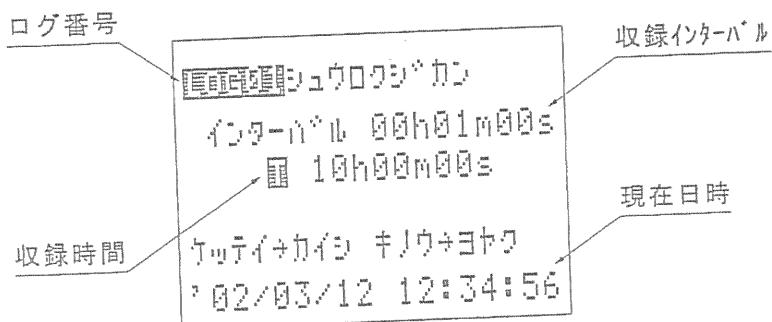
2-3. 予約収録

収録の開始／終了日時を設定して収録することができます。

1 ホーム画面を表示する。



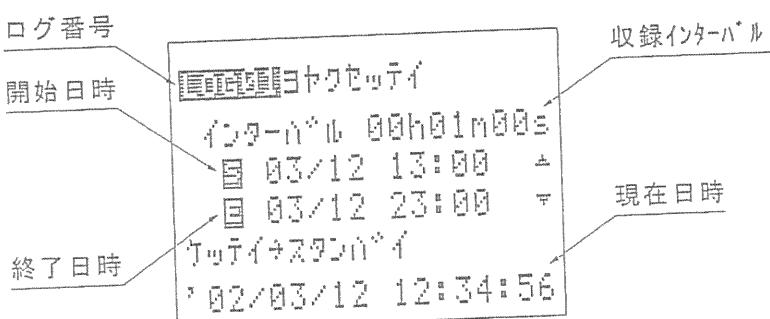
2 キーを押す。(収録時間設定の画面へ)



テンキーおよび<、>キーで収録時間を設定します。収録時間は最大99h59m59sです。

・設定した収録時間でメモリ残量が不足する場合、!エリ!のメッセージが表示します。

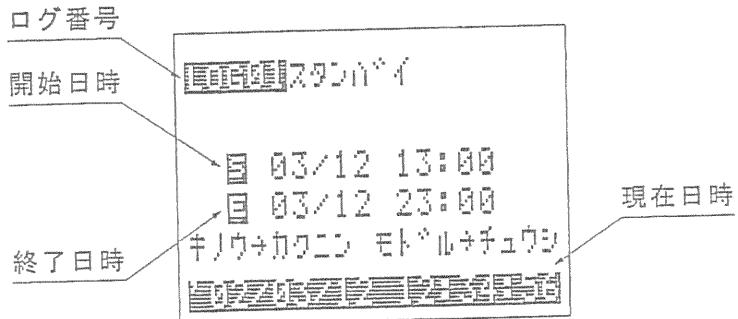
3 キーを押す。(予約時間設定の画面へ)



▲、▼キーで開始、終了日時項目へ移動し、テンキー及び<、>キーで日時を入力します。

・存在しない日時を入力した場合、!エリ!が表示されます。確認してから入力して下さい。

4 キーを押す。(収録スタンバイの画面へ)

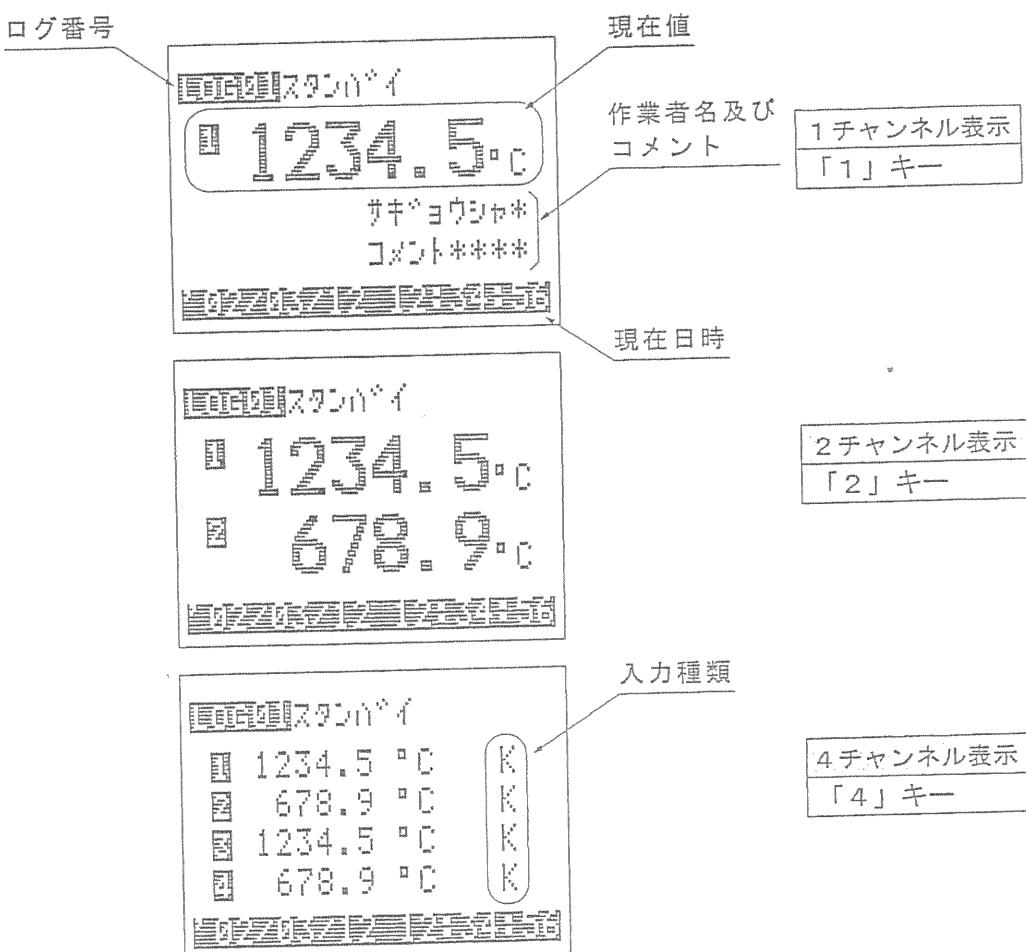


開始日時になると収録を開始し、終了日時で自動的に終了します。

【現在値の確認】

収録スタンバイ中に現在値を確認したい場合は、機能キーを押します。データの表示方法はホーム画面と同じく1、2および4チャンネル表示があり、表示モード切替や表示チャンネル切替もホーム画面と同じです。

 収録スタンバイ画面に戻るには、戻るキーを押します。



2-4. 収録の終了およびキャンセル

収録中に収録を終了したい場合や、予約収録の収録スタンバイ状態で収録を中止したい場合は以下の手順で行います。

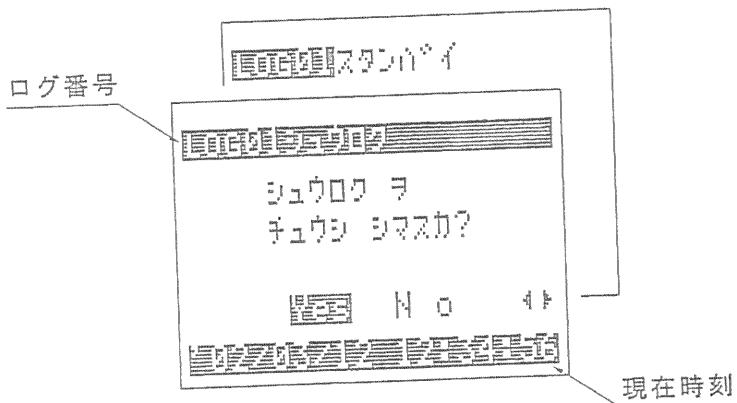
1 収録中または予約スタンバイ画面を表示する。

収録中に収録データの確認画面を表示している場合、また予約スタンバイ時に現在値確認画面を表示している場合は、戻るキーでそれぞれ収録中画面／予約スタンバイ画面に戻ります。

2

戻る
戻る
中止

キーを押す。(収録中止確認の画面へ)



<、>キーでカーソルを「Y e s」に選択して、決定キーを押します。

 「N o」を選択すると元の画面に戻り、引き続き収録または収録スタンバイ画面に戻ります。

-  **注意**・収録が実際に中止されるのは、収録中止の確認画面においてカーソルで「Y e s」を選択して決定キーを押した直後です。収録中止の確認画面を表示している間は、バックグラウンドで収録を続けています。
・収録中に収録終了をした場合、収録開始から中止するまでの収録データが保存されます。また終了日時は自動的に収録中止した日時に書き変わります。

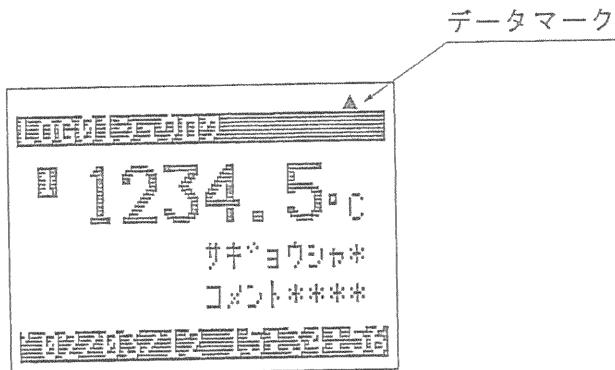
2-5. データマーク機能

本機は収録中のデータに目印（マーク）を付けるデータマーク機能があります。

1 収録中画面を表示する。

現在値確認画面を表示している場合は、戻るキーで収録中画面に戻ります。

2 キーを押す。（データマークアイコン「▲」の表示）



収録中に決定キーを押すと表示画面の右上にデータマークアイコン「▲」が点灯します。

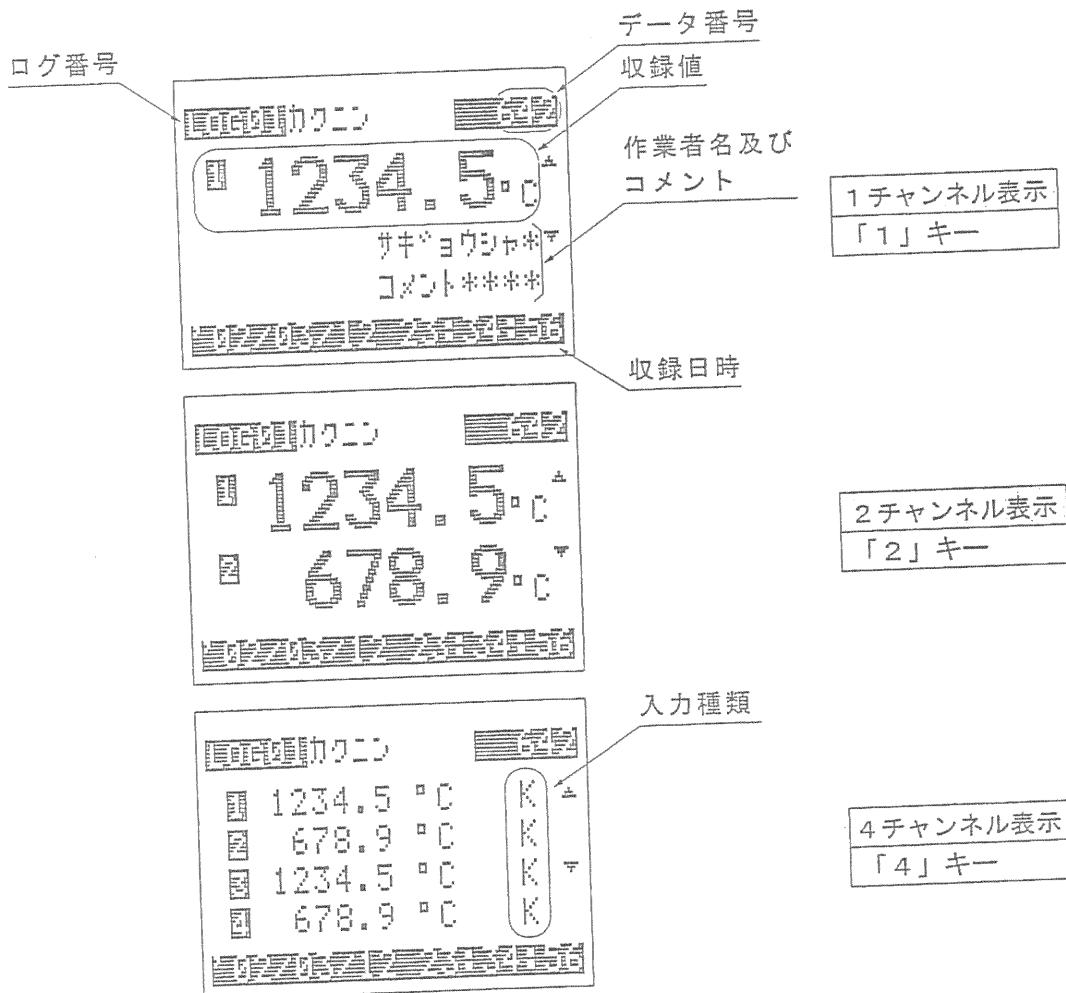
- 注意** • データマークは決定キーが押された後、最初に収録したデータに付加されます。従って決定キーを押した時点の画面表示（現在値）に付くものではありません。
• データマークに回数の制限はありません。

2-6. 収録中のデータ確認（内部メモリモード）

収録中に、現在収録しているログの収録済みデータを確認することができます。

1 収録中画面を表示する。

2 ▲キーを押す。（収録中の収録値確認の画面へ）



現在収録しているログの収録済みデータの内、最後に収録した値を表示します。
データをさかのぼって表示するには▲キーを、新しいデータを表示するには▼キーを押します。
データの表示方法はホーム画面と同じく、1, 2及び4チャンネル表示があり、表示モード切替や
表示チャンネル切替もホーム画面と同じです。

現在値表示に戻すには、戻るキーを押します。

- 注意**・本操作によるデータ確認中も、バックグラウンドで収録は続けられています。
・本操作によって確認できるデータは、2の操作（▲キーを押す）を行った時点での最新のデータまでとなります。

2-7. 収録中のデータ確認（外部メモリモード）

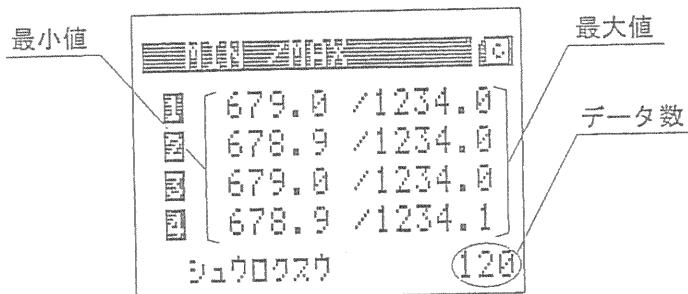
収録中に、現在収録しているログの演算値を確認することができます。

1 収録中画面を表示する。

【キー操作と各確認画面の移行】

データの表示モードは3種類あり、機能キーを押す毎に切り替わります。各表示モードの切り替えは、①最小／最大値確認、②警報数確認、③警報データ確認の順に表示されます。さらに機能キーを押すと、①に戻ります。確認が終わったら戻るキーでホーム画面（収録中）に戻ることができます。

2 ▲キーを押す。（収録中の最小／最大値確認画面へ）

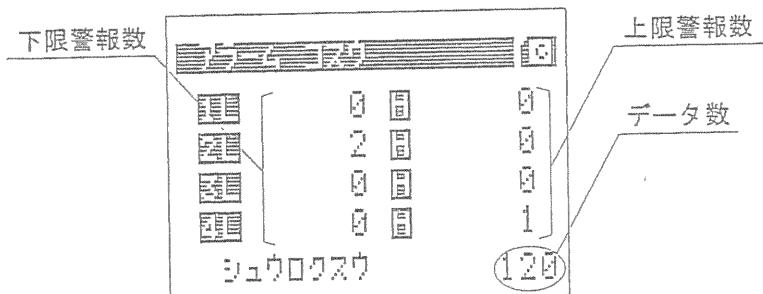


収録中データのうち、既に収録済みのデータにおける最小値（MIN）と最大値（MAX）をチャンネル別に表示します。

→ 現在値表示に戻すには、戻るキーを押します。

注意・上記操作によるデータ確認中も、バックグラウンドで収録は続けられています。
・最小／最大データは、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。

3 機能クリアキーを押す。（収録中の警報数確認画面へ）



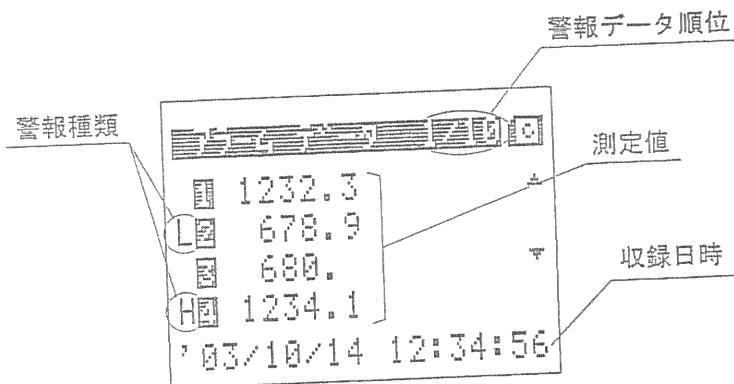
収録中データのうち、既に収録済みのデータ中で警報が発生した回数を警報別（上限警報：Hお

より下限警報：L）とチャンネル別に表示します。

→ 現在値表示に戻すには、戻るキーを押します。

注意・上記操作によるデータ確認中も、バックグラウンドで収録は続けられています。
・警報数は、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。

4 キーを押す。(収録中の警報データ確認画面へ)



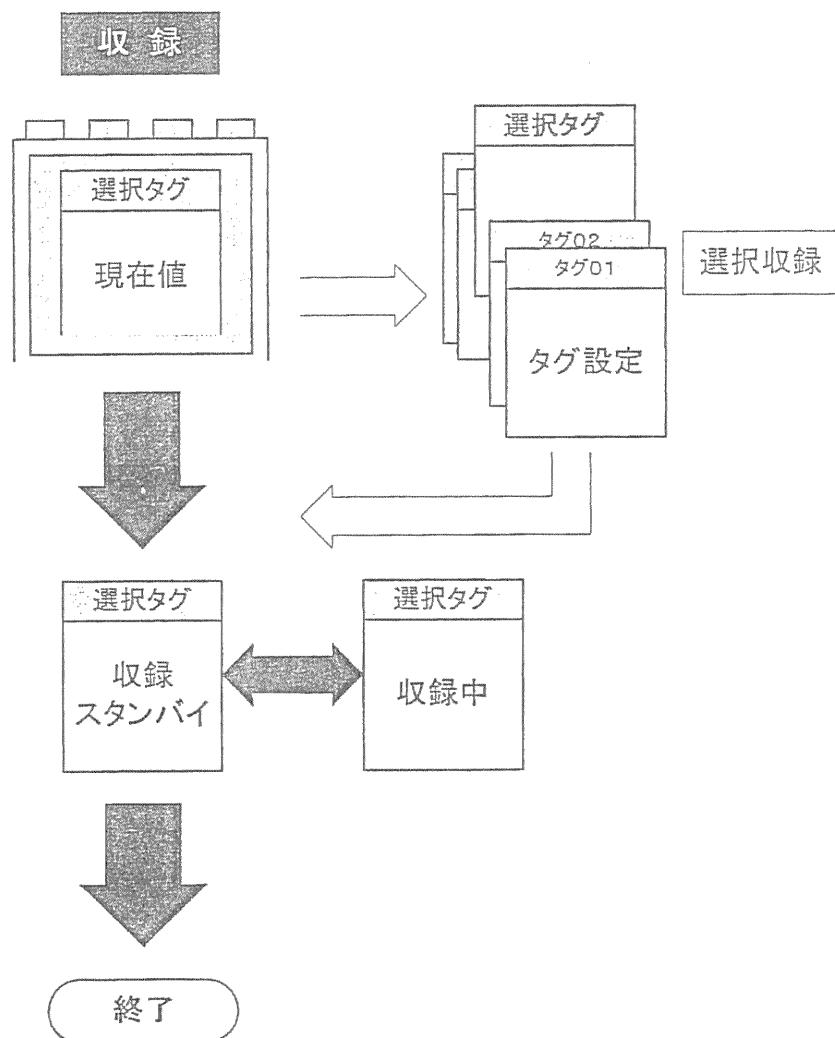
収録中データのうち、既に収録済みのデータ中で最後に警報が発生した収録値を表示します。警報データは最新から10データまで確認する事ができます。データをさかのぼって表示するには、△キーを、新しいデータを表示するには▽キーを押します。

→ 現在値表示に戻すには、戻るキーを押します。

注意・上記操作によるデータ確認中も、バックグラウンドで収録は続けられています。
・上記操作によって確認できるデータは、2の操作（△キーを押す）を行った時点で最新のデータまでとなります。
・警報データは、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。

3. タグモード収録

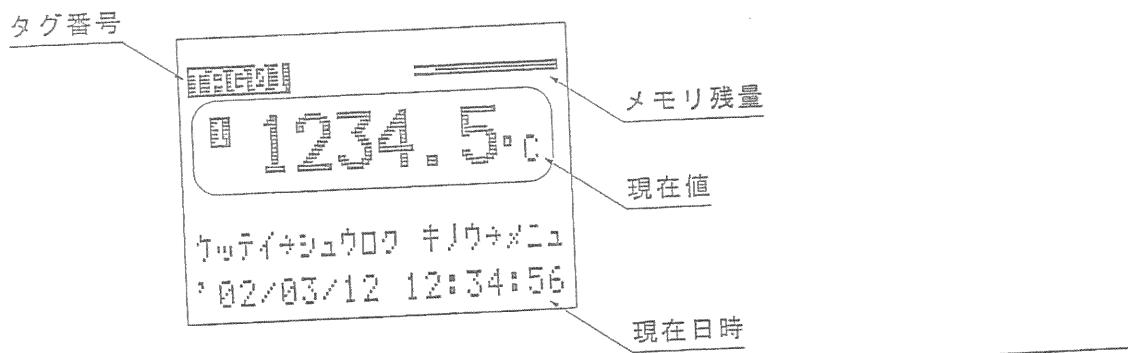
本機にはデータを収録するエリア（タグ）が20個用意されており、収録するタグを選択することができます。選択されたタグ（選択タグ）は、次のタグ選択を行うまで替わりません。収録を行うには、選択されているタグに追加して収録を行う「収録」と、収録したいタグを選択して収録する「選択収録」があります。



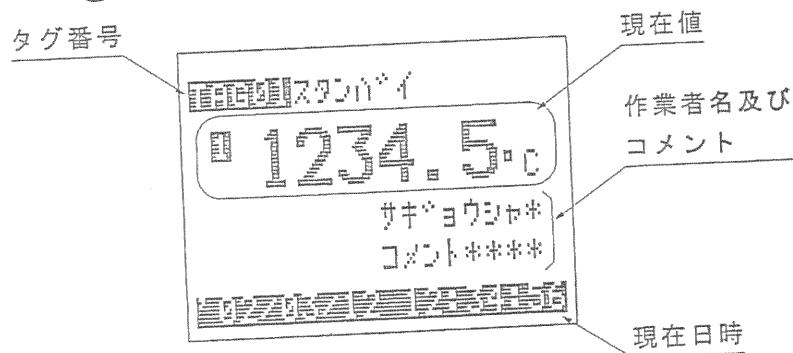
3-1. 収録

選択されているタグにデータを追加収録します。

1 ホーム画面を表示する。

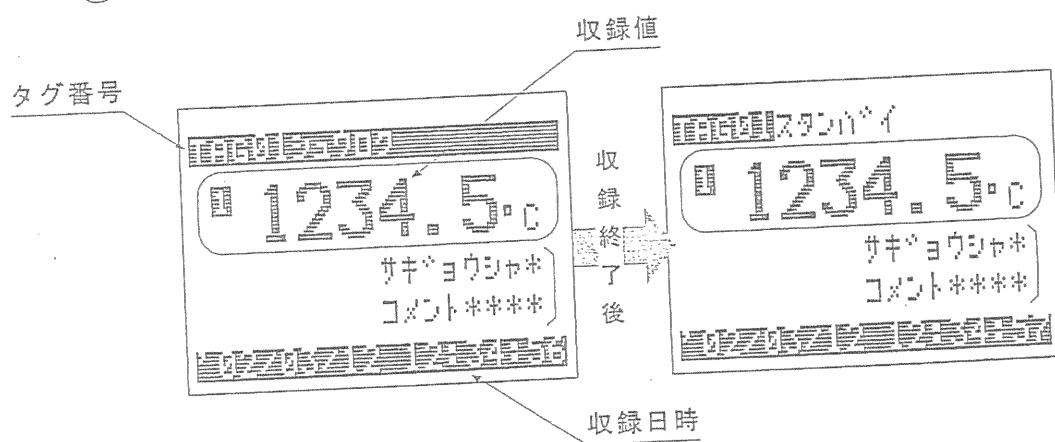


2 キーを押す。(収録スタンバイの画面へ)



収録スタンバイ画面の表示は、1秒周期で現在値を更新しています。

3 キーを押す。(1回収録して、収録スタンバイ画面へ戻る)

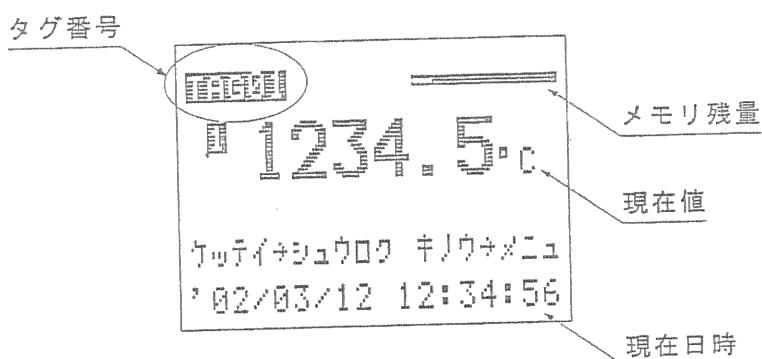


決定キーを押した時の測定値を1回収録します。収録終了後、再び収録スタンバイ画面に戻ります。

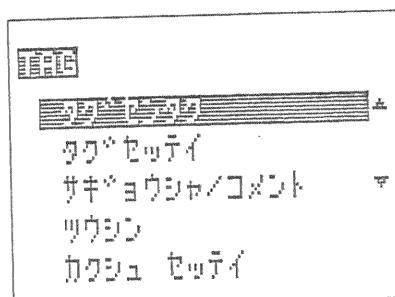
3-2. 選択収録

収録したいタグを選択してデータを追加収録します。

1 ホーム画面を表示する。

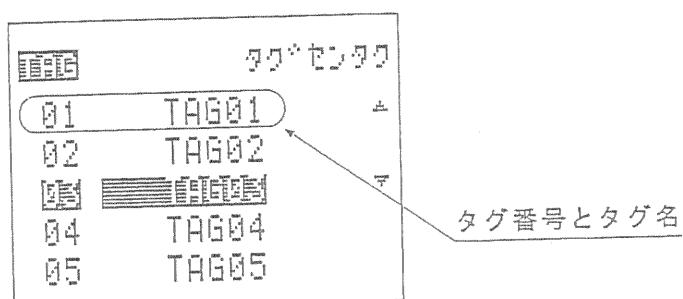


2 キーを押す。(基本メニューの画面へ)



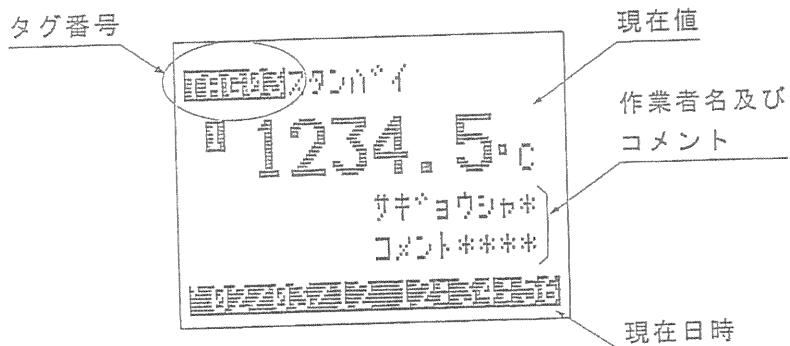
▲、▼キーで「タクセッティ」を選択します。

3 キーを押す。(タグ選択の画面へ)



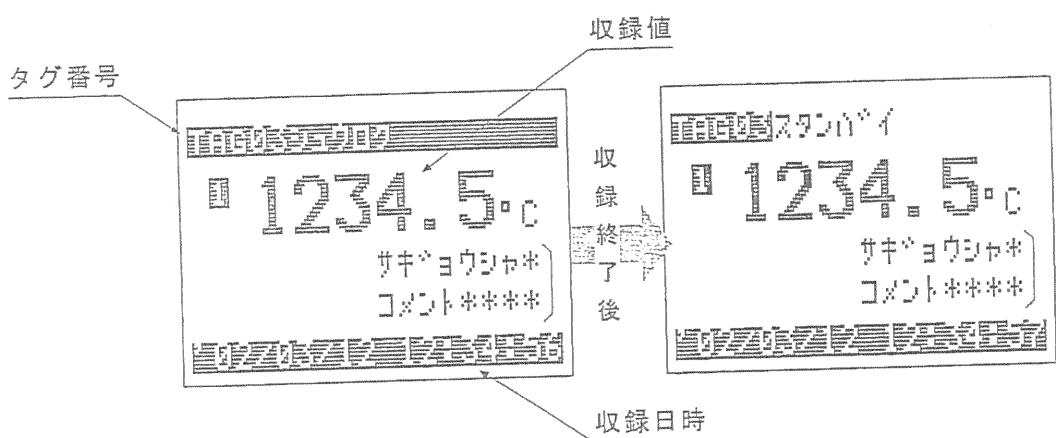
▲、▼キーで収録したいタグ番号を01～20の中から選択します。

4  キーを押す。(収録スタンバイの画面へ)



収録スタンバイ画面の表示は、1秒周期で現在値を更新しています。

5  キーを押す。(1回収録して、収録スタンバイ画面へ戻る)

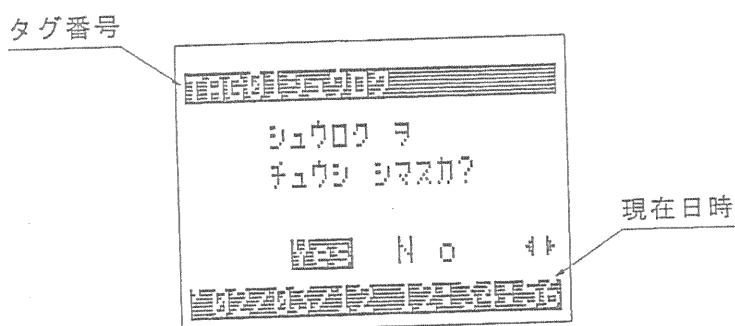


決定キーを押した時の測定値を1回収録します。収録終了後、再び収録スタンバイ画面に戻ります。

3-3. 収録の終了

収録を中止したい場合は以下の手順で行います。

- 1 戻る
キーを押す。(収録中止の確認画面へ)



<、>キーでカーソルを「Y e s」に選択します。

注意・収録データの確認画面を表示している場合は、戻るキーで収録スタンバイ画面に戻ります。
さらに戻るキーを押すことで、収録中止の確認画面を表示することができます。

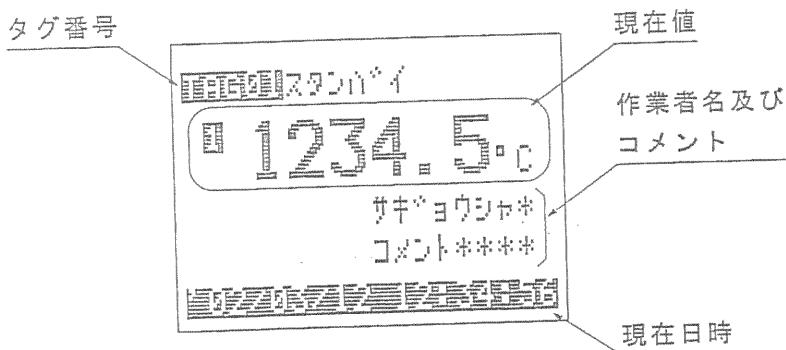
- 2 決定
キーを押して、収録を中止します。(ホーム画面へ戻る)

⇒ 収録中止の確認画面にて「N o」を選択して、決定キーを押すと収録スタンバイ画面に戻ります。

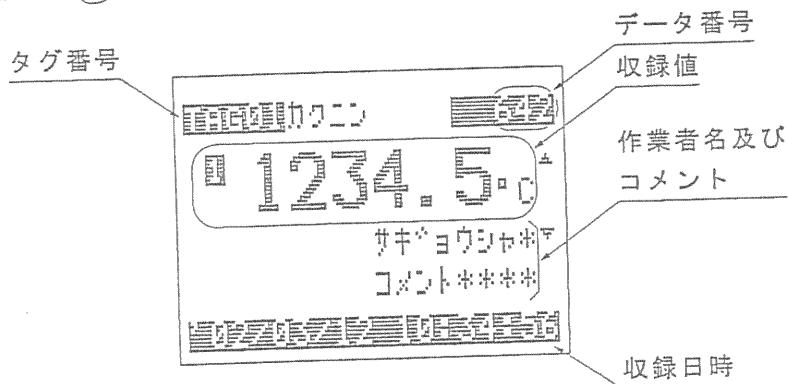
3-4. 収録中のデータ確認

本機は収録中に、現在収録しているタグの収録済みデータを確認することができます。

1 収録スタンバイ画面を表示する。



2 ▲キーを押す。(収録データの確認画面へ)



現在収録しているタグの収録済みデータの内、最後に測定した収録値を表示します。
現在収録しているタグの収録済みデータの内、最後に測定した収録値を表示します。
データをさかのぼって表示するには、▲キーを、新しいデータを表示するには▼キーを押します。
データの表示方法はホーム画面と同じく1、2および4チャンネル表示があり、表示モード切替
や表示チャンネル切替もホーム画面と同じです。

■ 収録スタンバイ画面に戻るには、戻るキーを押します。

注意・収録データの確認画面を表示している間は、決定キーを押しても収録されません。

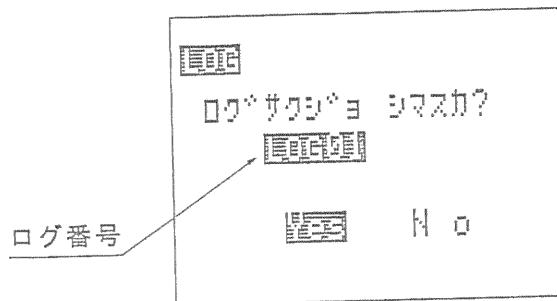
4. ログ/タグ削除

ログ/タグを選択して削除することができます。内部メモリモードでは削除されたログ/タグの設定が既定値に戻ります。また削除されたログ/タグ中のデータは無くなり、メモリがその分空くことになります。外部メモリモードの場合は、削除されたログの設定が既定値に戻りますが、収録済みのデータ（ファイル）は影響を受けません。

1 ホーム画面を表示して、 キーを押す。(基本メニューの画面へ)

2 「ログ(タグ)セッティ」を選択して、 キーを押す。
(ログ/タグ選択の画面へ)

3 削除したいログ(タグ)を選択して、 キーを押す。
(ログ/タグ削除の確認画面へ)



<、>キーでカーソルを「Y e s」に選択します。

4  キーを押して、データを削除します。(基本メニュー画面へ戻る)

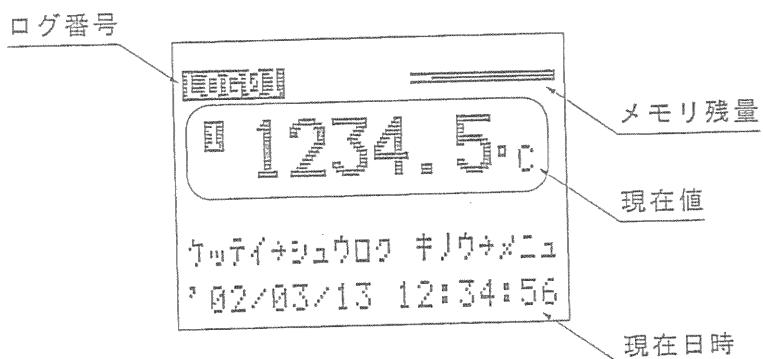
⇒ ログ/タグ削除の確認画面にて「N o」を選択して、決定キーを押すとログ/タグ（内部モードでは収録データも）を削除せず、基本メニュー画面に戻ります。

注意 内部メモリモードの場合、この操作によって設定値が既定値に戻るほかに、そのログに収録されているデータも削除されます。なお、作業者/コメントを選択している場合は、継続して選択されています。

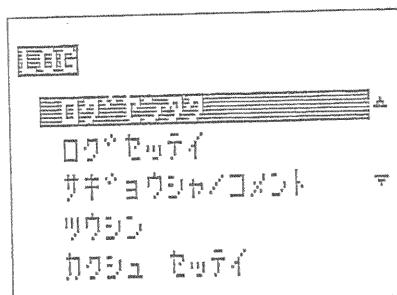
5. 収録データの確認（内部メモリモード）

各ログ（タグ）に収録済みのデータを画面上で確認することができます。

1 ホーム画面を表示する。

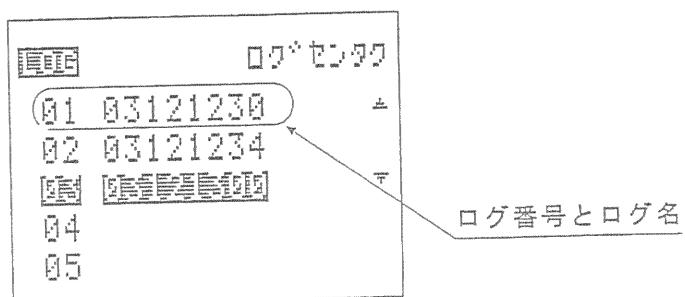


2 キーを押す。(基本メニュー画面へ)



△、▽キーで「ログセッティング」を選択します。

3 キーを押す。(ログ選択画面へ)

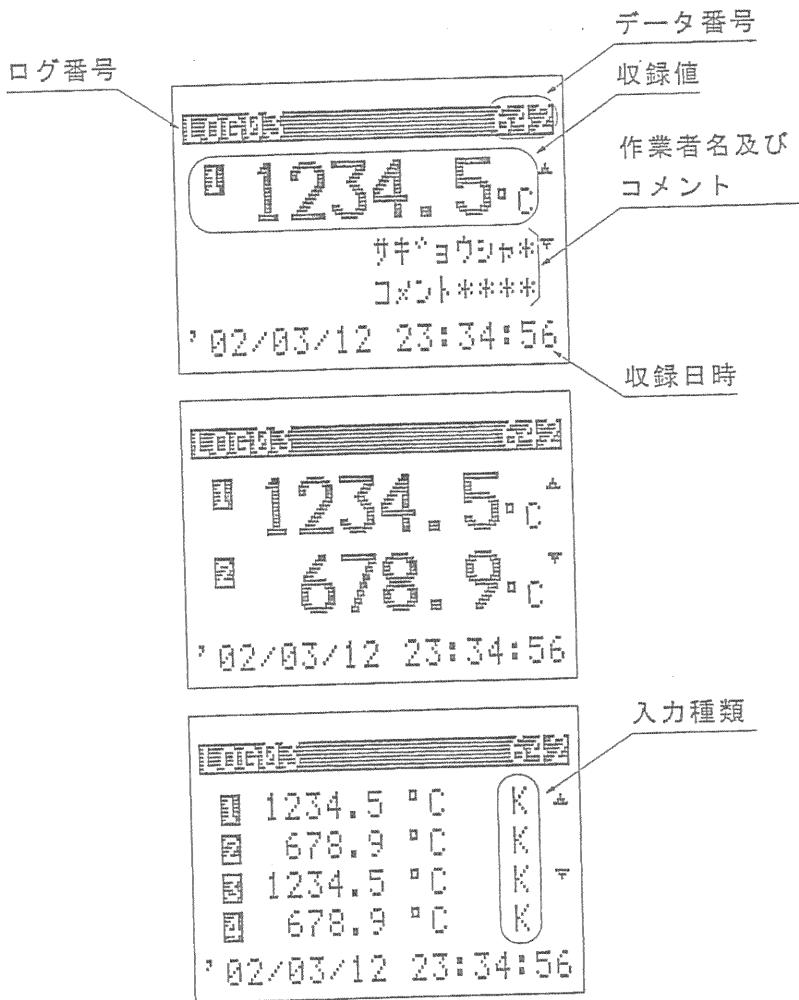


△、▽キーで確認したいログ（タグ）番号を選択します。

【キー操作と各確認画面の移行】

データの表示モードは5種類あり、機能キーを押す毎に切替ります。各表示モードの切替りは、①収録データの収録値、②警報値、③演算値、④積算値、⑤チャンネル間の平均収録値（タグモードの場合：①、②、③、⑤）の順に表示されます。さらに機能キーを押すと、①に戻ります。確認が終わったら戻るキーでログ（タグ）選択画面に戻ることができます。

4 キーを押す。（収録値の確認画面へ）

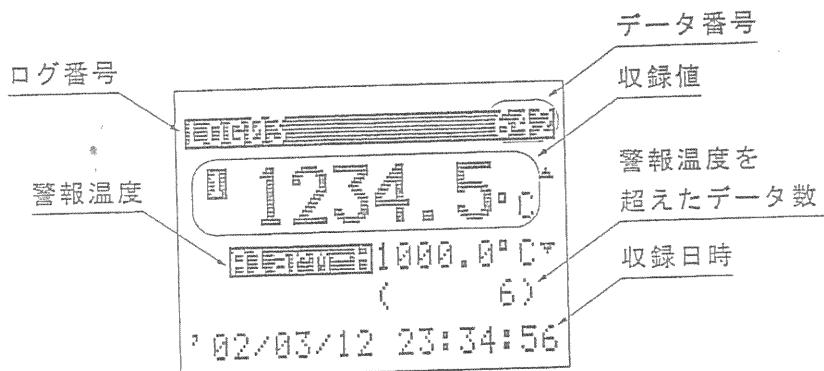


ログ（タグ）の収録済みデータの内、最後に測定した収録値を表示します。
データをさかのぼって表示するには、▲キーを、新しいデータを表示するには▼キーを押します。
データの表示方法はホーム画面と同じく1、2および4チャンネル表示があり、表示モード切替や表示チャンネル切替もホーム画面と同じです。

➡ 戻るキーで、ログ（タグ）選択の画面に戻ります。

注意 収録データは、入力が「K、T、E、J、V」の時のみ表示されます。

5 キーを押す。(警報値の確認画面へ)



収録したデータの内、設定した上限警報温度以上、または下限警報温度以下となった場合、警報としてその値を表示します。

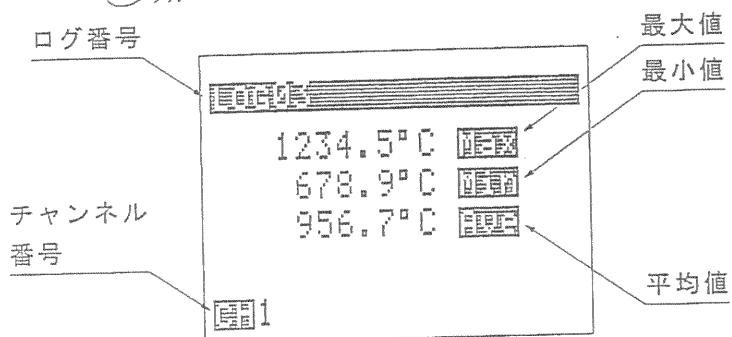
表示するチャンネルは<、>キーで切替えます。

データをさかのぼって表示するには▲キーを、より新しいデータを表示するには▼キーを押します。

 戻るキーで、ログ（タグ）選択の画面に戻ります。

-  **注意** **・**警報は、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。
・入力が「V」、または未選択のチャンネルは演算には含まれません。

6 キーを押す。(演算の確認画面へ)



収録したデータの最大値、最小値、平均値を表示します。

表示するチャンネルは<、>キーで切替えます。

 戻るキーで、ログ（タグ）選択の画面に戻ります。

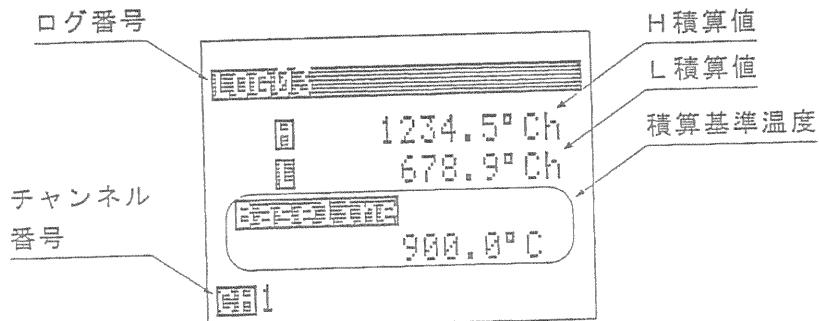
-  **注意** **・**演算は、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。
・入力が「V」、または未選択のチャンネルは演算には含まれません。

7

(機能クリア)

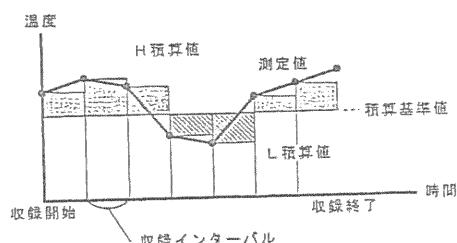
キーを押す。(積算の確認画面へ)

ログモードのみ



収録した測定値と積算基準温度の差分を時間
積算した値(単位°C h)を表示します(右図参
照)。但し、収録最終回の値は含まれません。
収録値が積算基準温度よりも上回った差分を
積算したH積算と、下回った差分を積算したL
積算があります。

表示するチャンネルは<、>キーで切替えます。



戻るキーで、ログ選択の画面に戻ります。

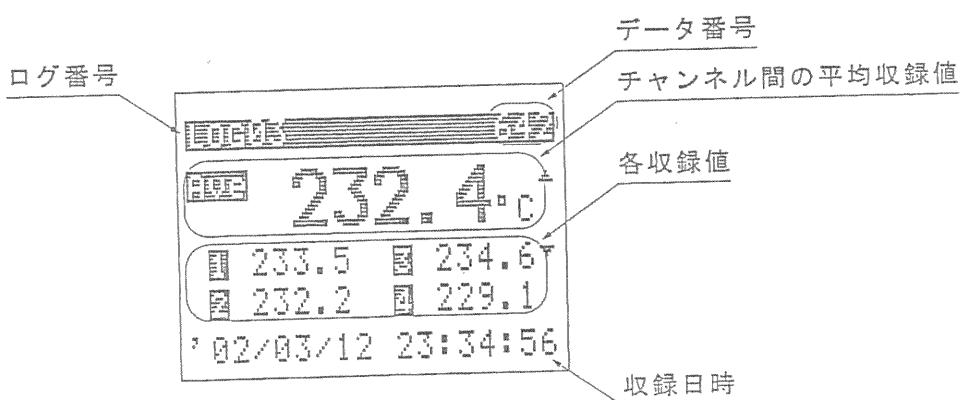
注意

- ・積算は入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。
- ・入力が「V」、または未選択のチャンネルは演算には含まれません。
- ・タグモード時はありません。

8

(機能クリア)

キーを押す。(チャンネル間の平均値の確認画面へ)



収録した測定値のチャンネル間の平均値を表示します。

データをさかのぼって表示するには▲キーを、より新しいデータを表示するには▼キーを押します。

戻るキーで、ログ(タグ)選択の画面に戻ります。

注意

- ・チャンネル間平均は入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。各チャンネルの入力
種類が異なっていても演算されます。
- ・入力が「V」、または未選択のチャンネルは演算には含まれません。

6. 収録データの確認（外部メモリモード）

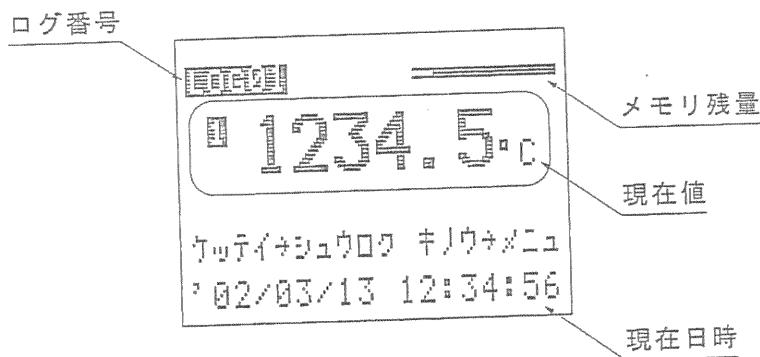
外部メモリモードにおけるデータ確認は、最後に行った収録の演算および警報状況を表示します。

注意 外部メモリに収録済みのデータ（ファイル）を画面上で確認することはできません。
外部メモリに収録されたデータは、パソコンにて専用の読み取りソフトで読み込んで確認して下さい。

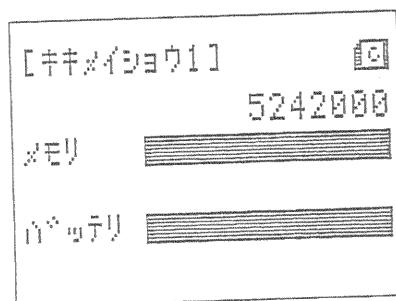
【キー操作と各確認画面の移行】

データの表示モードは3種類あり、機能キーを押す毎に切り替わります。各表示モードの切り替えは、①最小／最大値確認、②警報数確認、③警報データ確認の順に表示されます。さらに機能キーを押すと、①に戻ります。確認が終わったら戻るキーでホーム画面（収録中）に戻ることができます。

1 ホーム画面を表示する。



2 ▲キーを押す。（メモリ残量確認画面へ）

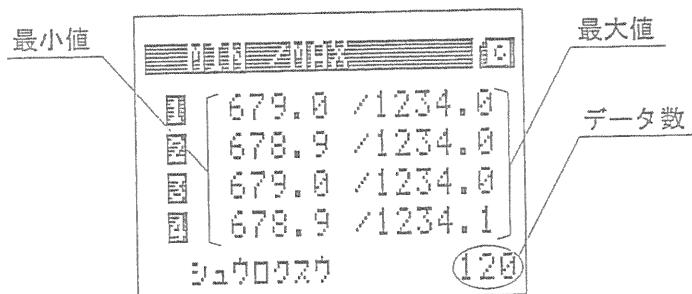


3 もう一度 ▲キーを押す。（最小／最大値確認画面へ）

以上でデータ確認画面を表示します。

【キー操作と各確認画面の移行】

データの表示モードは3種類あり、機能キーを押す毎に切り替わります。各表示モードの切り替えは、①最小／最大値確認、②警報数確認、③警報データ確認の順に表示されます。さらに機能キーを押すと、①に戻ります。確認が終わったら戻るキーでホーム画面（収録中）に戻ることができます。

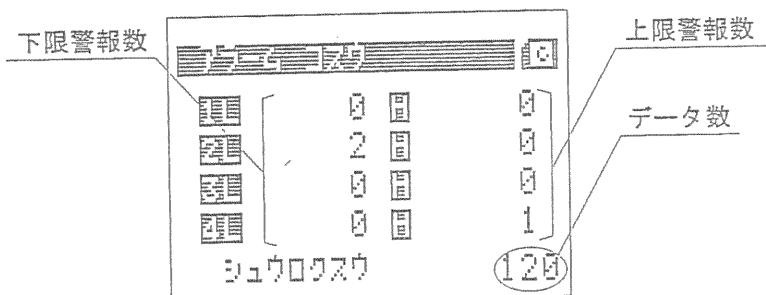


最後に収録したデータの最小値（MIN）と最大値（MAX）をチャンネル別に表示します。

→ 戻るキーで、メモリ残量確認の画面に戻ります。さらに戻るキーを押すとホーム画面に戻ります。

注意・最小／最大値は、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。

4 キーを押す。（警報数確認画面へ）



最後に収録したデータの警報が発生した回数を警報別（上限警報：Hおよび下限警報：L）とチャンネル別に表示します。

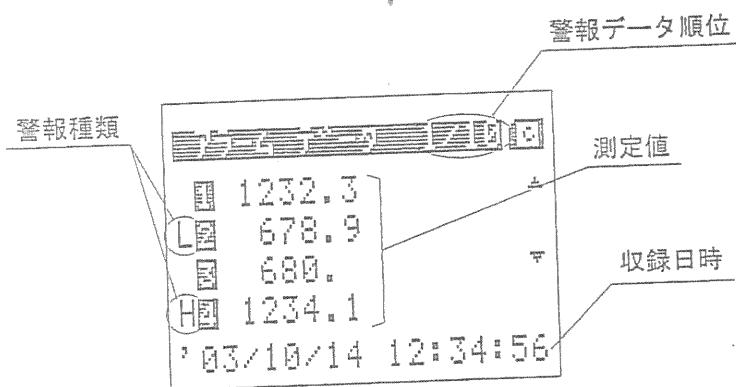
→ 戻るキーで、メモリ残量確認の画面に戻ります。さらに戻るキーを押すとホーム画面に戻ります。

注意・警報数は、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。

5

機能
クリア

キーを押す。(収録中の警報データ確認画面へ)



最後に収録したデータの最後に警報が発生した収録値を表示します。警報データは最新から10データまで確認することができます。データをさかのぼって表示するには、△キーを、新しいデータを表示するには▽キーを押します。

戻るキーで、メモリ残量確認の画面に戻ります。さらに戻るキーを押すとホーム画面に戻ります。

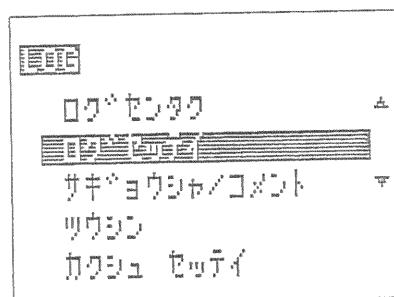
注意・警報データは、入力が「K、T、E、J」の時のみ表示されます。

7. 収録設定

はじめに、収録設定を行うと収録済みのログ（タグ）のデータが削除されるため、あらかじめ、データを保存して下さい。ログ（タグ）毎にそれぞれ独立の収録設定を行うことができます。

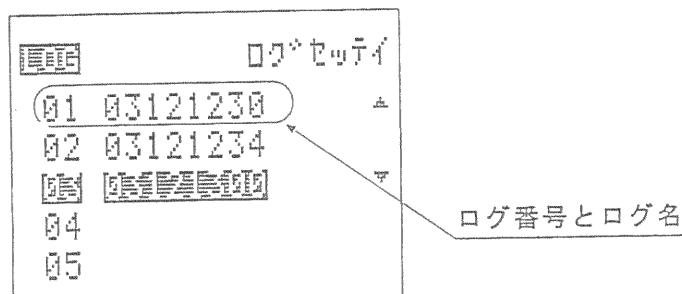
1 ホーム画面を表示して、キーを押す。

基本メニュー画面を表示します。



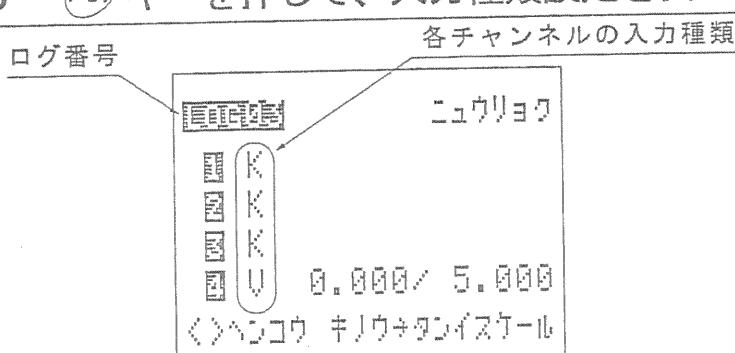
▲、▼キーで「ログ（タグ）セッティ」を選択します。

2 キーを押して、ログ（タグ）選択画面を表示する。



▲、▼キーで設定したいログ（タグ）番号01～20の中から選択します。

3 キーを押して、入力種類設定を表示する。



本機は温度センサとしてK、T、E、Jタイプの熱電対が入力可能です。また、オプションの電圧入力アダプタおよび電流入力アダプタ（別売）を用いることにより、直流電圧（0～5V）または直流電流（0～20mA）を入力できます。

電流（0～20mA）の信号入力が可能となります。
▲、▼キーで設定したいチャンネルにカーソルを移動し、<、>キーで入力種類を切替えます。

記号	K	T	E	J	V	---
入力種類	K熱電対	T熱電対	E熱電対	J熱電対	電圧・電流 アダプタ	接続しない

戻る 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

- 注意**・入力を「V」に選択した場合、単位とスケールの設定が可能です。
・全てのチャンネルに「-」(接続しない)を選択した場合、収録を行うことはできません。

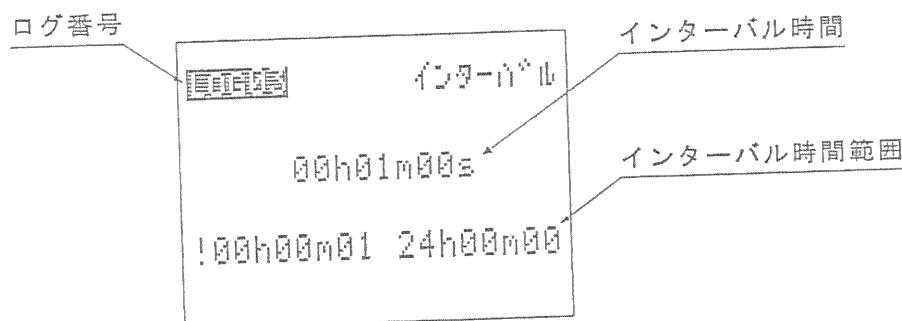
入力を「V」に選択した場合、単位とスケールの設定が可能です。

⇒ 単位とスケールの設定方法は「◆単位／スケールの設定」を参照下さい。

4 キーを押して、収録インターバル設定を表示する。

※この設定はログモードのみ表示されます。

ログモードのみ

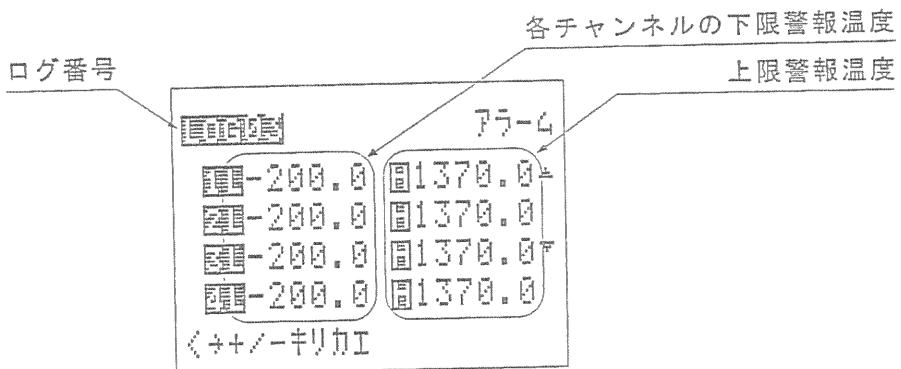


数値入力の方法は、<、>キー及びテンキーで入力します。

戻る 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

- 注意**・インターバルの設定時間は、1秒～30秒まで1秒ステップ、1分～24時間まで1分ステップの設定が可能です。その以外は、決定キーを押しても確定せず、設定可能な値に自動的に修正されます。入力する値を確認／修正を行ってから決定キーを押して下さい。

5 決定
メモリ キーを押して、警報温度設定を表示する。



チャンネル毎に、任意の上限警報温度と下限警報温度を1点ずつ設定することができます。警報は収録データが上限警報温度を上回るか（H警報）、もしくは下限警報温度を下回る（L警報）場合に発生し、収録中はアラーム音を鳴らすことができます。

▲、▼キーで設定したいチャンネルと上限／下限にカーソルを移動し、<、>キーおよびテンキーで温度設定を入力します。設定可能な温度は入力種類によって変化します。

入力種類	アラームの設定可能範囲
K	-200.0 ~ 1370.0°C
T	-200.0 ~ 400.0°C
E	-200.0 ~ 700.0°C
J	-200.0 ~ 700.0°C

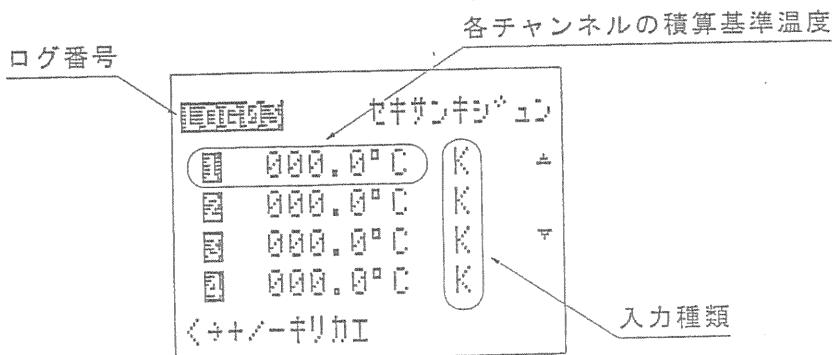
➡ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

注意・入力が「V」、または未選択のチャンネルは設定できません。

6 決定
メモリ キーを押して、積算基準温度設定を表示する。

※この設定はログモードのみ表示されます。

ログモードのみ



各チャンネル毎に、任意の積算基準温度を1点設定することができます。

▲、▼キーで設定したいチャンネルの積算基準温度値にカーソルを移動して、<、>キーおよびテン

キーで設定値を入力します。設定可能な温度は入力種類によって変化します。

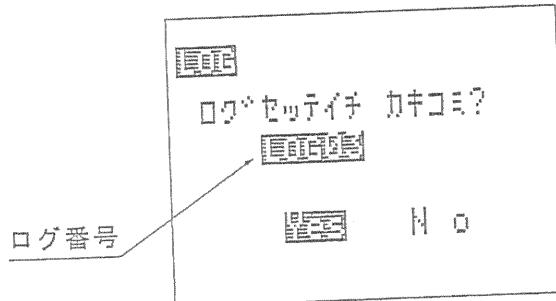
入力種類	積算基準温度の設定可能範囲
K	-200.0 ~ 1370.0°C
T	-200.0 ~ 400.0°C
E	-200.0 ~ 700.0°C
J	-200.0 ~ 700.0°C

 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

 入力が「V」、または未選択のチャンネルは設定できません。

7 キーを押して、確認画面を表示する。

 ログモードのみ



<、>キーでカーソルを「Y e s」に選択します。

 設定値書き込み確認の画面では、戻るキーで前画面へは戻すことができません。

8 キーを押して、各設定値を登録する。

以上、設定が変更／登録され、ホーム画面に戻ります。

 <、>キーでカーソルを「N O」に選択して、決定キーを押すと設定値を変更せずにログ（タグ）選択画面に戻ります。

◆単位／スケールの設定

電圧／電流入力モードにおいて入力値をスケーリングして表示することが可能です。

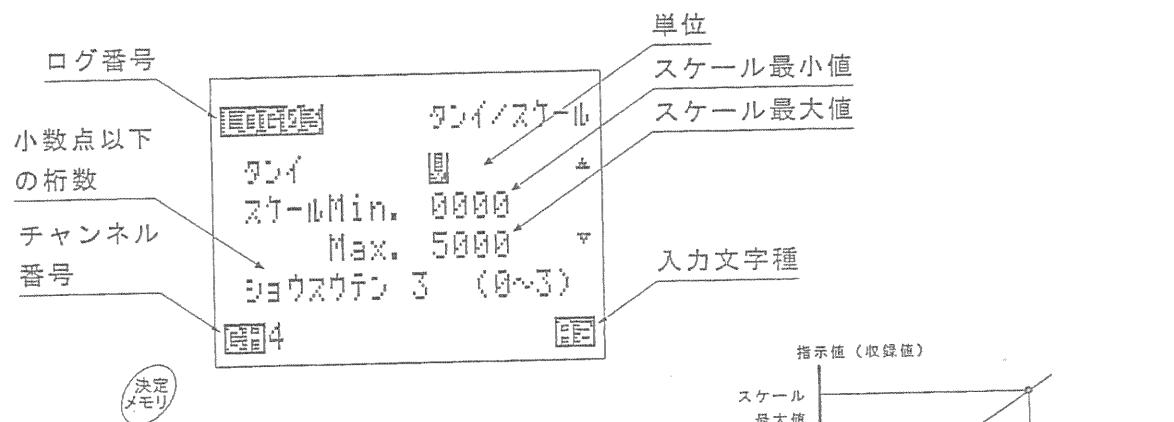
1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「ログ（タグ）セッティング」を選択し、キーを押す。

3 設定したいログ（タグ）を選択し、キーを押す。
(入力種類設定の画面へ)

4 入力を「V」に選択して、キーを押す。

(単位／スケール設定の画面へ)



▲、▼キーで設定項目にカーソルを移動して、単位（3文字まで）、スケール最大値、最小値、小数点を入力する。数値、文字入力の方法は、テンキー及び＜、＞キーで入力します。英字／カナの入力切替えは、電源キーで行います。

項目	設定範囲	備考
タグ	3文字まで	英数／カナ（画面表示：A a／カナ）
スケール Min.	-9999～9999	電圧 入力0Vでの機器指示値
		電流 入力0mA相当の機器指示値を計算して設定する。 機器の指示パーセン÷機器の出力パーセン×(-4mA)
スケール Max.	-9999～9999	電圧 入力5Vでの機器指示値
		電流 入力20mAでの機器指示値
ショウスケーテン	0～3	小数点以下の桁数。0:0、1:0.0、2:0.00、3:0.000

【スケーリングについて】

たとえば0.0～100.0%rhの指示スケールで4～20mAの外部出力を持つ機器を接続した場合、右の様に設定します。入力4～20mAを0.0～100.0%rhと表示します。

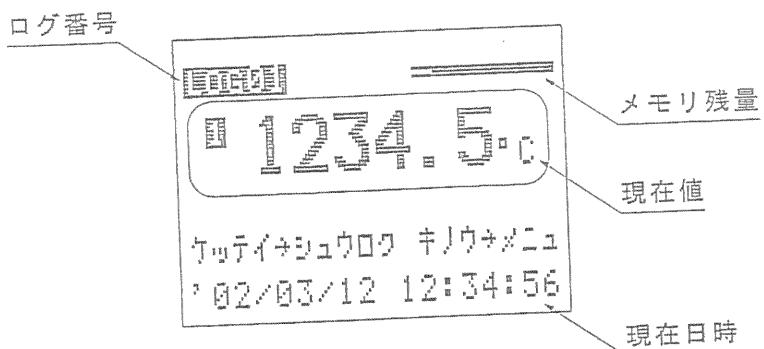
⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

項目	設定値	備考
タグ	“%rh”	
スケール Min.	“-25”	$(100-0) \div (20-4) \times (-4) = -25$
スケール Max.	“100”	機器出力20mAでの機器指示値
ショウスケーテン	“1”	小数点以下1桁

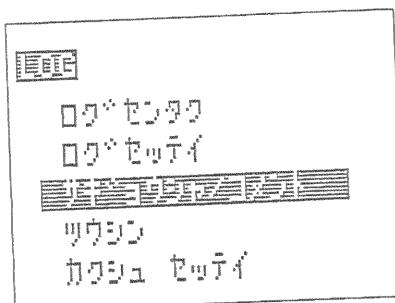
8. 作業者名およびコメントの記録

本機は収録を行った作業者名およびコメントをデータと一緒に記録することができます。作業者名及びコメントはあらかじめ登録したそれぞれ20名/20個の中から選択します。作業者/コメントを選択すると、次回の作業者選択/コメント選択を実施するまでの間に収録したデータには同じ作業者名/コメントが記録されます。

1 ホーム画面を表示します。

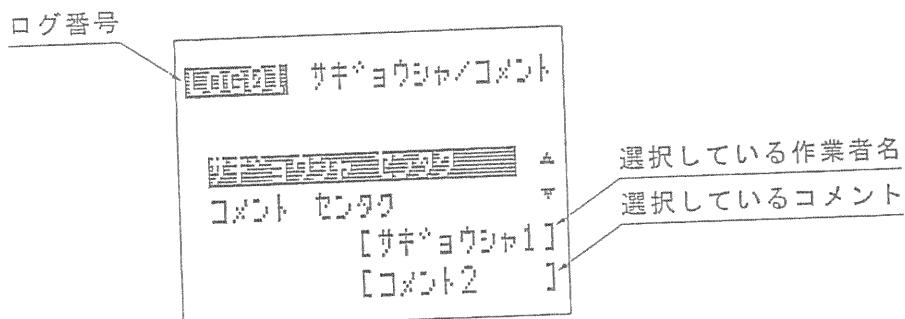


2 キーを押す。(基本メニューの画面へ)



△、▽キーで「サキヨウシヤ/コメント」を選択します。

3 キーを押す。(作業者/コメント選択の画面へ)



作業者及びコメントの設定(選択、追加)を行うことができます。

8-1. 作業者選択

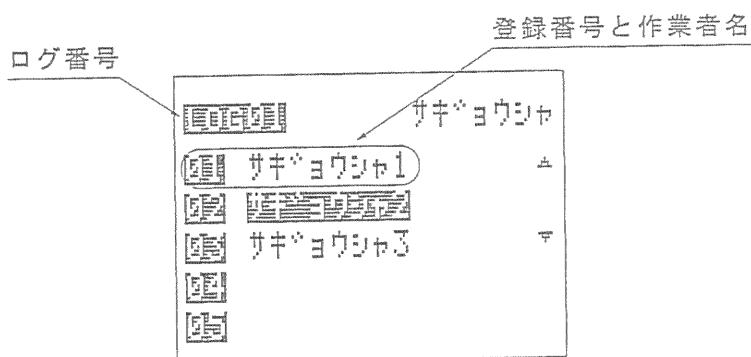
作業者名はあらかじめ登録した20名の中から選択します。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「」を選択して、キーを押す。

3 「」を選択して、キーを押す。

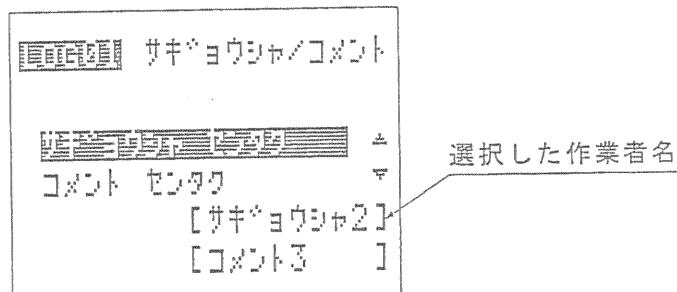
(作業者選択の画面へ)



▲、▼キーで選択したい作業者名を登録番号01～20の中から選択します。

⇒ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

4 キーを押して、作業者名を選択します。



選択した作業者名は、作業者／コメント選択の画面下部の上段にある〔 〕内に表示します。
また、収録スタンバイ画面、収録中画面、収録データの確認画面にも表示します。
(1ch表示の場合のみ)

⇒ 作業者名の登録は「【準備・設定】編／1. 作業者名の登録」を参照下さい。

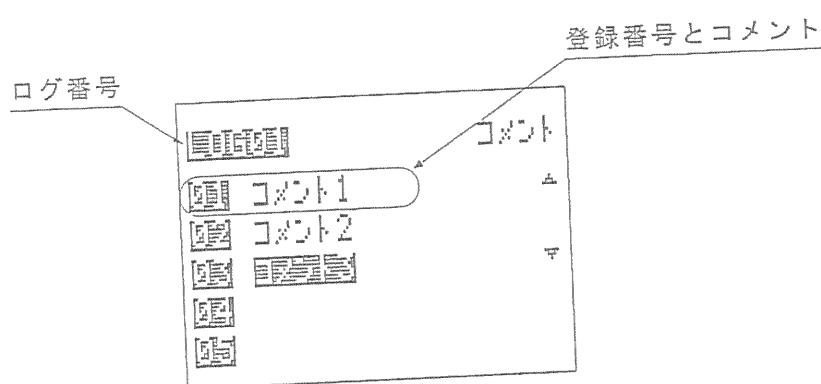
8-2. コメント選択

コメントはあらかじめ登録した20個の中から選択します。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「サキヨウシャ/コメント」を選択して、キーを押す。

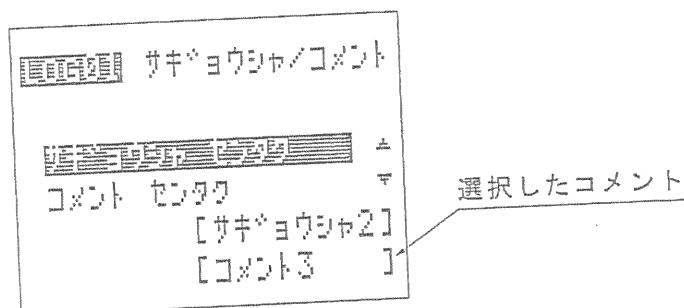
3 「コメント センタ」を選択して、キーを押す。
(コメントリストの画面へ)



△、▽キーで選択したいコメントを登録番号01～20の中から選択します。

➡ 前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

4 キーを押して、コメントを選択します。



選択したコメントは、作業者/コメント選択の画面下部の下段にある〔 〕内に表示します。
また、収録スタンバイ画面、収録中画面、収録データの確認画面にも表示します。
(1ch表示の場合のみ)

⇒ コメントの登録は「【準備・設定】編／1. コメントの登録」を参照下さい。

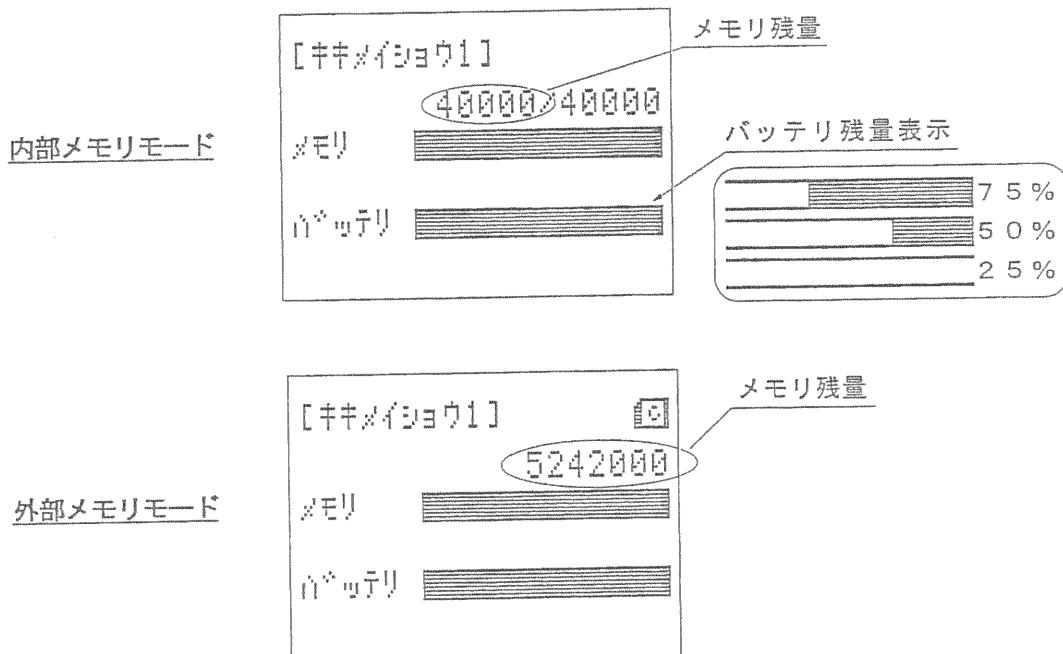
■メモリ／バッテリ残量確認

メモリおよびバッテリー残量と機器名称の確認ができます。

1 ホーム画面を表示し、キーを押す。

2 「カセット」を選択して、キーを押す。

3 「メモリ／バッテリ」を選択して、キーを押す。



【バッテリ残量について】

バッテリ残量は、本体にセットした乾電池（単三乾電池×4本）の残量をバーグラフで4段階表示します。25%以下になった場合、収録前に新品の電池に交換して下さい。

【メモリ残量について】

データを収録するメモリの残量をバーグラフ（16ステップ）とデータ数で表示します。本機に収録可能なデータ数はログモードとタグモード、また外部メモリモードで異なります。

内部メモリモード

内部メモリモードにおける収録可能なデータ数はログモードとタグモードで異なります。

◆ログモード

ログモードでは20個のログに収録されたデータの総数が40000データまで収録できます。1データは1つのチャンネルで1回の収録を行った場合に相当します。したがって使用するチャンネル数によって収録できる収録数が変化します。

残り収録数を計算するには

$$\text{残り収録数[回]} = \text{メモリ残量[データ]} \div \text{使用チャンネル数[c h]}$$

以上より残り収録時間は以下の計算で算出します。

$$\text{残り収録時間[時間]} = \text{残り収録回数[回]} \times \text{収録インターバル[時間]}$$

[例] メモリ残量が「1000」の時、4つのチャンネルをすべて使用して5分インターバルで収録できる時間は1250分です。

$$1000 (\text{メモリ残量}) \div 4 \text{ c h} (\text{使用チャンネル数}) \times 5 \text{ 分} (\text{収録インターバル}) = 1250 [\text{分}]$$

◇タグモード

タグモードは20個のタグに収録されたデータの総数が10000データまで収録できます。タグモードは1つのチャンネルで1回の収録を行った場合に相当します。ただし使用するチャンネル数によって消費するデータ数が変化します。

使用チャンネル数	残り収録回数の計算式
1	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 11
2	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 14
3	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 17
4	残り収録数[回] = メモリ残量[データ] × 11 ÷ 20

[例] メモリ残量が「1000」の時、3つのチャンネルを使用して収録した場合は647データまで収録できます。

$$1000 (\text{メモリ残量}) \times 11 \div 17 (\text{係数}) = 647 [\text{データ}]$$

外部メモリモード

メモリ残量を1000ステップで表示します。

外部メモリモードでは、条件として

①1測定あたりの最大サイズは345, 600データまで

②外部メモリには最大100ファイルまで

③全てのファイルのデータ数の合計は5, 242, 000データまで

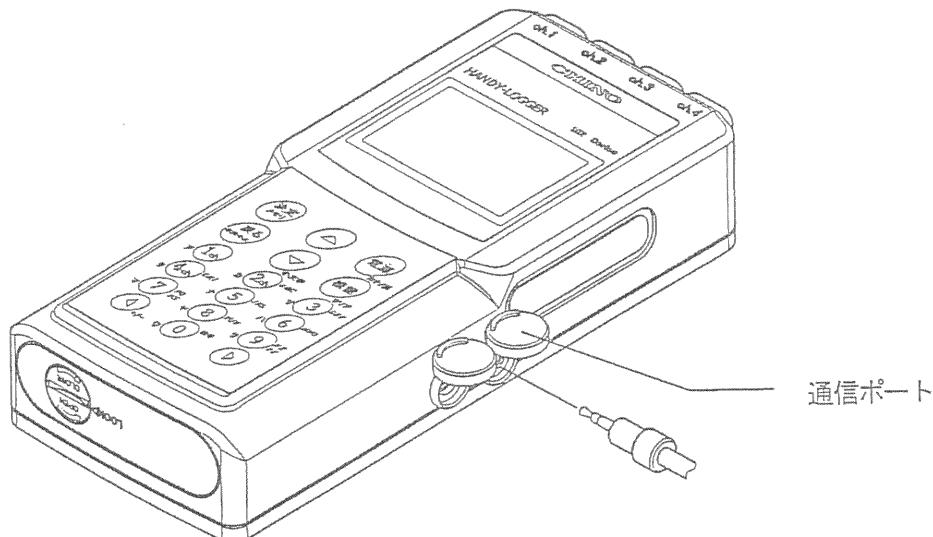
以上①から③を超えていなければ、メモリ残量分の収録が可能です。

使用チャンネル数と収録数の関係は内部メモリモード/ログモードの計算と同様に行います。

■パソコンとの接続方法

本機はパソコンと専用のケーブル（RS-232C）で接続して、収録データの読み出し※1やファイル保存、および収録設定の書き込みなどを行うことができます。
パソコンとデータ通信を行うには、別売の読み取りソフトをインストールしたパソコンと専用の接続ケーブル（ソフトウェア付属）で接続します。

1 接続ケーブルを本機と接続する。



※1: RS-232Cによる通信でメモリカードに収録したデータは読み出すことはできません。
メモリカードに収録したデータは、マルチメディアカードに対応したカードスロットを持つパソコン、又は対応したメモリカードリーダーを接続したパソコンで読み込んでください。

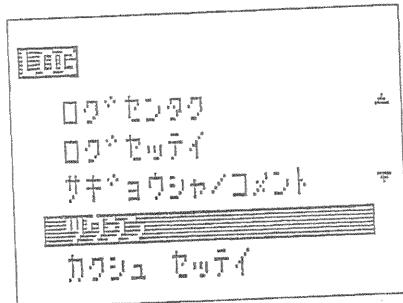
【専用接続ケーブルの取り付け】

- ① 本機の電源を切る。
- ② 「232C」の刻印のあるポートの蓋を開ける。
- ③ 接続ケーブルのプラグを通信用ポートにしっかりと奥まで挿入する。
- ④ 本機の電源を入れる。

注意

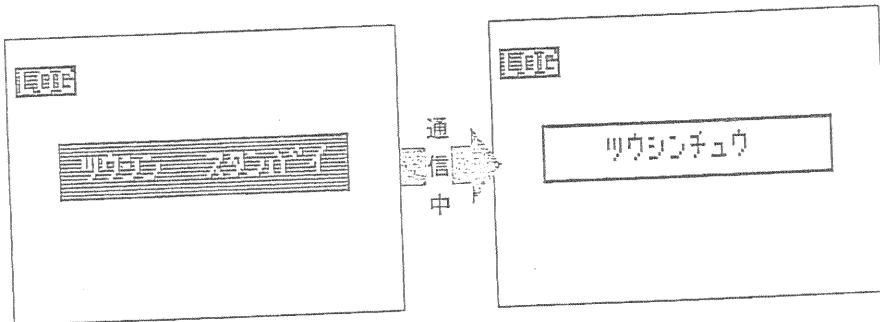
- ・接続ケーブルは付属のものを使用して下さい。それ以外の接続ケーブルを使用すると故障の原因になります。
- ・接続ケーブルのプラグを本機の通信用ポートにしっかりと奥まで差し込んで下さい。通信が正しく行なうことができなくなります。
- ・接続ケーブルの使用中では、防滴の性能を維持することができません。
- ・接続ケーブルを取り外すときは、プラグを持って引き抜いて下さい。リード線を持って引き抜くと故障の原因になります。
- ・接続ケーブルを使用しない場合、蓋をしっかりと閉めて下さい。防滴の性能を維持することができなくなります。

2 ホーム画面を表示し、キーを押す。



△、▽キーで「リウシ」を選択します。

3 キーを押す。(通信スタンバイ画面へ)



ソフトウェアから操作を行い、通信が始まると通信中画面「リウシ」に切替わります。

 通信スタンバイ画面から前画面に戻る場合は、戻るキーを押します。

なお、ソフトウェアの詳細操作は[ソフトウェアの取扱説明書](#)をお読み下さい。

■トラブルシューティング

本製品をご使用中に、動作の異常や警告メッセージが表示された場合、以下のトラブルシューティングをご参考に処置を行って下さい。それでも不具合があるときは使用を中止し、お買い上げの販売店または最寄りの営業所までご連絡下さい。

症 状	原 因	対 策
画面表示がない	電池が正しく入っていない	電池を正しく入れて下さい。 「[準備・設定編] 電池の取付・交換」の項を参照。
	電池が切れている	新品の電池に交換して下さい。 「[準備・設定編] 電池の取付・交換」の項を参照。
	A C電源が外れている	A Cアダプタを取付けて下さい。 「[準備・設定編] A Cアダプタの使用」の項を参照。
収録値の表示が「—」であり、数値がない	センサが外れている	センサコネクタを挿入して下さい。 「[準備・設定編] センサの取付方法」の項を参照。
	電流／電圧の入力線が外れている	入力線を正しく接続して下さい。 「[準備・設定編] センサの取付方法」の項を参照。
	未接続「—」に設定している	入力種類設定を変更して下さい。 「7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
	オーバーレンジである	過大入力、またはセンサ入力種類を確認して下さい。 「7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
	センサが故障している	新品のセンサに交換して下さい。
温度指示値がずれる	熱電対の種類が違う	熱電対の入力種類を設定して下さい 「7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
	オフセット値を変更している	オフセット値を変更して下さい。 「[準備・設定編] 各種設定/4. オフセット設定」の項を参照。
	センサが故障している	新品のセンサに交換して下さい。
指示値のふらつきが大きい	強い静電気や電磁波、または高周波の影響を受けている	強い静電気や電磁波を発生する機器に本機やセンサを近づけないようにして下さい。
	センサが故障している	新品のセンサに交換して下さい。

収録ができない	すべて未接続「一」に設定している	入力種類を設定して下さい。 「7. 収録設定／入力種類」の項を参照。
	メモリの残量がない	収録済みのデータを保存して、収録済みデータを削除して下さい。
収録したデータがない	収録モードの変更を行った	収録モード、収録設定を変更する場合、収録したデータを保存してから行って下さい。
	収録設定の変更を行った	
作業者名及びコメントの表示がない	登録、または選択していない	作業者及びコメントを登録、選択して下さい。 「8. 作業者名およびコメントの記録」の項を参照。
通信ができない	専用ケーブルが外れている	専用ケーブルを正しく接続して下さい。 「■パソコンとの接続方法」の項を参照。
	読み取りソフトがパソコンにインストールされていない	インストールして下さい。 ソフトウェアの取扱説明書を参照。
	通信設定が間違っている	入力ポートを確認して下さい。 ソフトウェアの取扱説明書を参照。
表示が消える	オートパワーオフ機能が働いている	オートパワーオフ設定を行って下さい。 「[準備・設定編] ■各種設定/3. オトパワフ設定」の項を参照。
表示が暗い	LCDコントラストが低い	LCDコントラスト設定を行って下さい。 「[準備・設定編] ■各種設定/5. LCD コントラスト設定」の項を参照。
「バックアップバッテリノコウカンガヒツヨウデス！」が表示される	バックアップバッテリが不足している	お買い上げの販売店または最寄りの営業所までご連絡下さい。
「メモリカードアクセスエラー！」が表示される	メモリカードが印がーに正しくセットされていない。 またはメモリカードが壊れている。	メモリカードを「[準備・設定編] ■外部メモリの使用」を参考に正しくセットして下さい。別の正常に動作するメモリカードと交換しても表示される場合は、お買い上げの販売店または最寄りの営業所までご連絡下さい。

仕様

項目	仕様	
	MR2041	MR2041-M
センサ入力	熱電対 (K、E、J、T) およびV (電圧、電流入力) 電圧入力アダプタ (別売) で直流電圧 (0~5V) 電流入力アダプタ (別売) で直流電流 (0~20mA)	
入力点数	4チャンネル (各チャンネルで入力種類、入/切の選択可能)	
入力コネクタ	SMコネクタ (ASTM E1684-96 Standard Specification for Miniature Thermocouple Connectorsに準拠) および専用防滴コネクタ (別売センサに使用)	
表示分解能	0.1°C	
測定温度範囲	K熱電対 / -200 ~ 1370°C E熱電対 / -200 ~ 700°C J熱電対 / -200 ~ 700°C T熱電対 / -200 ~ 400°C	
確度	【熱電対】± (読み取り値の0.1%+0.3°C) ただし測定温度範囲が-100°C以上の場合 ± (読み取り値の0.1%+0.6°C) ただし測定温度範囲が-100°Cより低い場合 【電圧入力】± (読み取り値の0.1%+レンジの0.2%) いずれも基準動作条件 (周囲温度23°C±3°C)	
基準接点補償精度	入力K、E、J、Tの場合に加算 ±0.4°C (周囲温度15~35°C) ±0.7°C (周囲温度-10~15°Cおよび35~50°C) いずれも周囲温度揺らぎ2°C以内の場合	
温度係数	測定範囲の±0.01%/°C (いずれも周囲温度揺らぎ2°C以内の場合)	
許容信号源抵抗	100Ω以下 (バーンアウト検出可)	
入力抵抗	直流電圧1MΩ以上	
チャンネル間耐圧	AC400V	
走査速度	1秒 (4ch)	
収録インターバル	1秒~30秒 (1秒ステップで設定可能) 1分~24時間 (1分ステップで設定可能)	
収録データ数	20個のログデータの合計が 4ch 使用の場合 10000回、3ch/13333回、2ch/20000回、1ch/40000回 まで収録可能。 20個のタグデータの合計 4ch 使用の場合 5500回、3ch/6470回、2ch/7855回、1ch/10000回 まで収録可能。	
外部メモリ	なし	マチベイアカード (16、32 および 64MB) に直接ファイルとして収録。 ・ファイル数は100個まで ・1ファイルの最大サイズは345600データ 4ch 使用の場合 86400回 3ch/115200回、2ch/172800回 1ch/345600回まで収録が可能 ・すべてのデータ数の合計は5242000データ

ディスプレイ	半透過型LCD／バックライトあり ドットマトリクス128×64ドット（表示エリア41×29mm）	
操作キー	テンキー含む18キー	
通信機能	RS232C準拠／双方向通信、調歩同期	
電源	単3乾電池（LR6）×4個、または専用ACアダプタ	
電池寿命	500時間以上（アルカリ電池LR6使用時） ただし周囲温度25°Cで収録周期1分 バックライト消灯、キー操作なし	450時間以上（アルカリ電池LR6使用時） ただし周囲温度25°Cで収録周期1分 バックライト消灯、キー操作なし
バックアップ電源	5年以上（電源非供給）ただし周囲温度25°Cで放置した場合	
外形寸法	70 _w ×159 _H ×33 _D (mm) ただし突起部を除く	
質量	約300g（電池含む）	約320g（電池含む）
ケース材質	ナイロンABS（抗菌仕様）	
使用環境	-10～50°C、10～80%rh（結露無きこと）	
保存環境	-20～55°C、0～90%rh（結露無きこと）	
防水性能	IP64（ただし専用防滴コネクタ仕様のセンサを使用時）	
EMC規格	CE：EN61326+A1+A2 Annex C / Class Bにて±5°C 乾電池駆動時（ただし周囲温度25°Cで放置した場合）	

■アクセサリ（別売）

データ読み取り ソフトウェア	対応機種	PC/AT互換機
	対応OS	Windows98、Me、Windows2000 およびWindowsXP
	機能	・収録データの読み出し（専用形式のみ）／保存（専用形式 およびcsv形式） ・収録設定の読み出し／書き込み／保存（csv形式のみ） ・データおよび演算結果の表示および印刷（表形式とグラフ 形式。演算は最大、最小、平均、積算など） ・機器設定の読み出し／書き込みなど
	付属品	通信ケーブル × 1本 取扱説明書 × 1部

専用センサ (専用防滴コネクタ付き)	MR9401A	汎用センサ (金属保護管Φ6/L30cm/先端接地)
	MR9401D	先細センサ
	MR9402D	(金属保護管Φ3.2先端Φ1.6/L10cm/先端接地)
	MR9402R	周囲温度センサ
	MR9401T	テフロン被覆センサ (テフロン被覆熱電対/長さ2m~15m)

専用入力 アダプタ	MR9407	電流入力アダプタ（直流電流0～20mA）
	MR9408	電圧入力アダプタ（直流電圧0～5V）

<お問い合わせ先> 株式会社 チノー

本 社	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2111
	民生機器事業部	TEL 03-3956-2131
東京支店	東京都板橋区熊野町32-8	TEL 03-3956-2205
北部支店	埼玉県さいたま市大宮区宮町 2-81 (日本生命大宮アネックス)	TEL 048-643-4641
大阪支店	大阪府吹田市江坂町 1-23-101 (大同生命江坂ビル)	TEL 06-6385-7031
名古屋支店	名古屋市中村区那古野 1-47-1 (名古屋国際センタービル)	TEL 052-581-7595

技術お問い合わせ先

株式会社 山形チノー
〒994-0002 山形県天童市大字乱川1515
TEL 023-654-9713 FAX 023-652-0171