



ポータブル有害ガス検知器 GX-2000 取扱説明書Ⅱ

お客様へのお願い

- ・ご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をお読み下さい。
- ・ご使用は、取扱説明書の記載通りに行ってください。
- ・保障期間の内外を問わず本製品をご使用することによって生じたいかなる事故及び損害の補償はいたしません。
補償は製品及び部品の交換の保証範囲に限ります。
- ・保安計器につき必ず日常点検、6ヶ月定期点検を実施して下さい。
- ・機器の異常が発見された場合は遅滞なく最寄りの営業所に連絡下さい。



理研計器

〒174-8744 東京都板橋区小豆沢 2-7-6

ホームページ www.rikenkeiki.co.jp

本社営業第1部 TEL (03)3966-1111(代) FAX (03)3558-0043

本社営業第2部 TEL (03)3966-1114(代) FAX (03)5994-5729

本社特機部 TEL (03)3966-1116(代) FAX (03)3558-0043

はじめに

この度は、ポータブル有害ガス検知器 GX-2000 をご採用下さいまして誠にありがとうございます。

本器は、大気中の酸素，可燃性ガス，毒性ガス（硫化水素・一酸化炭素）を1台で同時にモニタリングできる複合型の検知器です。検知結果により、生命・安全の保障をするものではありません。

この取扱説明書は、ポータブル有害ガス検知器 GX-2000 をご使用頂くためのガイドブックです。初めてご使用頂く方はもちろんのこと、既にご使用経験のある方もお読み頂き、内容を理解した上で実際にご使用下さいます様、お願い致します。

本取扱説明書では安全かつ効果的な作業が行えるように、次の見出しを使用しています。

危険

この表示は、取扱いを誤った場合「人命，身体又は物に重大な被害を及ぼすことが想定される」内容です。

警告

この表示は、取扱いを誤った場合「身体又は物に重大な損害を及ぼすことが想定される」内容です。

注意

この表示は、取扱いを誤った場合「身体又は物に軽微な損害を及ぼすことが想定される」内容です。

＊ 注記

取り扱い上のアドバイスを意味します。

目次

	ページ
1. 各部の名称	4 ~ 6
2. 使用方法	
2-1 初めてご使用になる方に	7
2-2 準備	7 ~ 9
2-3 始動及び終了方法	10 ~ 17
2-4 測定	17 ~ 18
2-5 各種機能の使い方	19 ~ 40
2-6 外部警報器及び浮子式ガス採集器の使用法	41 ~ 42
2-7 充電とリフレッシュ	42 ~ 44
2-8 乾電池の交換	45
2-9 コードリールの使用方法	45 ~ 46
3. 警報について	
3-1 警報の種類とパターン	47 ~ 49
3-2 ガス濃度警報発生時の対応	50
3-3 トラブル警報時の対応	51
4. データロガ機能について	
4-1 リアルタイムトレンド	52
4-2 連続データロガ	52 ~ 53
4-3 瞬時値	53
4-4 ガス警報トレンド	54 ~ 55
4-5 故障警報トレンド	55
4-6 通信ケーブルの接続方法（オプション）	56

5．保守点検

5－1	ガス感度校正	57
5－2	エア－校正	57 ～ 58
5－3	センサ交換	59
5－4	アルコールフィルタの交換	59 ～ 60
5－5	検知ユニットの交換	60
5－6	浮子式ガス採集器の交換	61
5－7	日常点検	61
5－8	測定終了後の処置	62
5－9	保管又は長期間使用しない時の処置	62

6．トラブルシューティング..... 63

7．使用環境についての注意事項..... 64

8．用語の定義..... 65

9．各ガスの危険性について..... 66 ～ 67

10．仕 様

10－1	仕様	68 ～ 69
10－2	付属品	70

11．検知原理

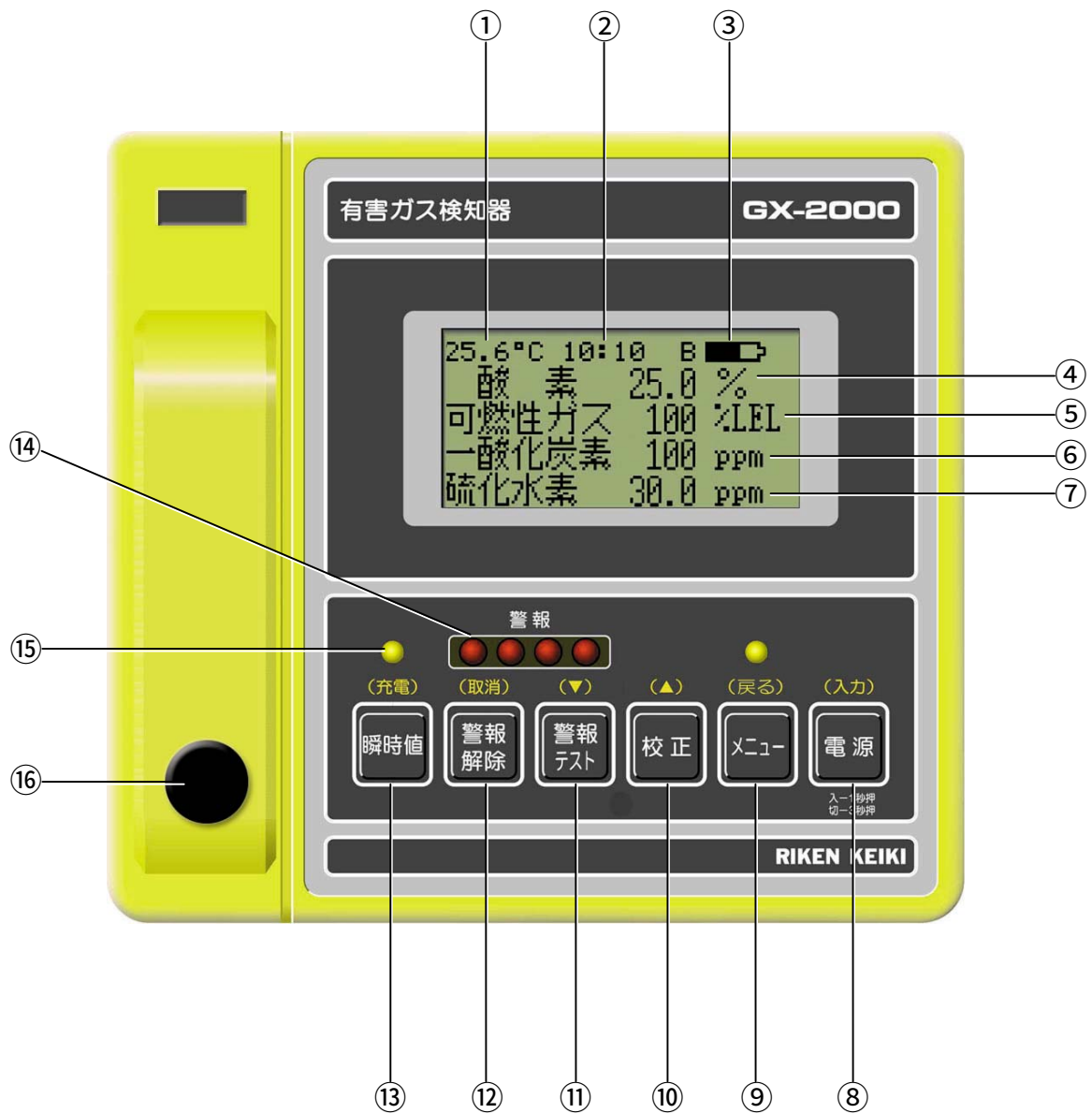
71

1. 各部の名称



- | | |
|-------------------|------------------|
| ① キャリングケース | ⑩ 通信ケーブル接続口 |
| ② 窓 | ⑪ ガス導入口 |
| ③ AC 電源コード | ⑫ 外部警報器接続口 |
| ④ 電池ボックス | ⑬ ガス排出口 |
| ⑤ LCD 表示部 | ⑭ ハンドル |
| ⑥ スイッチ部 | ⑮ ケース留め金 |
| ⑦ 自動巻取り式リール型外部警報器 | ⑯ ストラップ（オプション） |
| ⑧ 自動巻取り式リール型ガス採集器 | ⑰ アルコールフィルタ（予備品） |
| ⑨ アルコールフィルタ取付口 | |

◇ LCD 部とスイッチ部の拡大図及び機能



◇ 名称と機能

- | | |
|----------------|---|
| ① 温度表示 | : 機器内の温度を表示します。 |
| ② 時計表示 | : 現在の時刻を 24 時間表示で表します。
〔P.39 参照〕 |
| ③ 電源状態表示 | : 使用している電源の種類を表示します。
〔P.13 参照〕
また、乾電池／充電機をご使用の場合には、
その容量も表します。 |
| ④ 酸素濃度表示 | : 現在の酸素濃度値を表示します。
単位は% (vol%) です。〔P.65 参照〕 |
| ⑤ 可燃性ガス濃度表示 | : 現在の可燃性ガス濃度値を表示します。
単位は%LEL です。〔P.65 参照〕 |
| ⑥ 一酸化炭素濃度表示 | : 現在の一酸化炭素濃度値を表示します。
単位は ppm です。〔P.65 参照〕 |
| ⑦ 硫化水素濃度表示 | : 現在の硫化水素濃度値を表示します。
単位は ppm です。 |
| ⑧ 電源（入力）スイッチ | : 電源の ON／OFF 及び各種データの入力に
使用します。 |
| ⑨ メニュー（戻る）スイッチ | : 各種表示モードに入るためのスイッチです。
また、データ入力の際のキャンセル用としても
使用します。 |
| ⑩ 校正（▲）スイッチ | : フレッシュエア校正用スイッチ及び各種表
示モードでの項目の送り用に使用します。 |
| ⑪ 警報テスト（▼）スイッチ | : 警報機能確認・警報点確認及び各種表示モード
での項目の戻り用に使用します。 |
| ⑫ 警報解除（取消）スイッチ | : 警報状態からの復帰用及び各種入力値の取消
に使用します。 |
| ⑬ 瞬時値（充電）スイッチ | : 瞬時値の記録用及び充電機の場合の充電、又は
放電に使用します。
乾電池仕様の場合は、充電スイッチとしては機
能しません。 |
| ⑭ 警報ランプ | : 警報時及び自己診断機能動作時に点灯します。 |
| ⑮ 充電ランプ | : 充電中に赤点滅、また放電中に緑点滅します。 |
| ⑯ 電源コード巻取りスイッチ | : AC 電源用コードを収納する際に押します。
スイッチ下に  マークが刻印されています。 |

2. 使用方法

2-1 初めてご使用になる方に

本器は、マンホールの中やピット、地下構内等に発生・滞留した酸素欠乏空気、可燃性ガス、及び毒性ガスを検知するための吸引式検知器です。



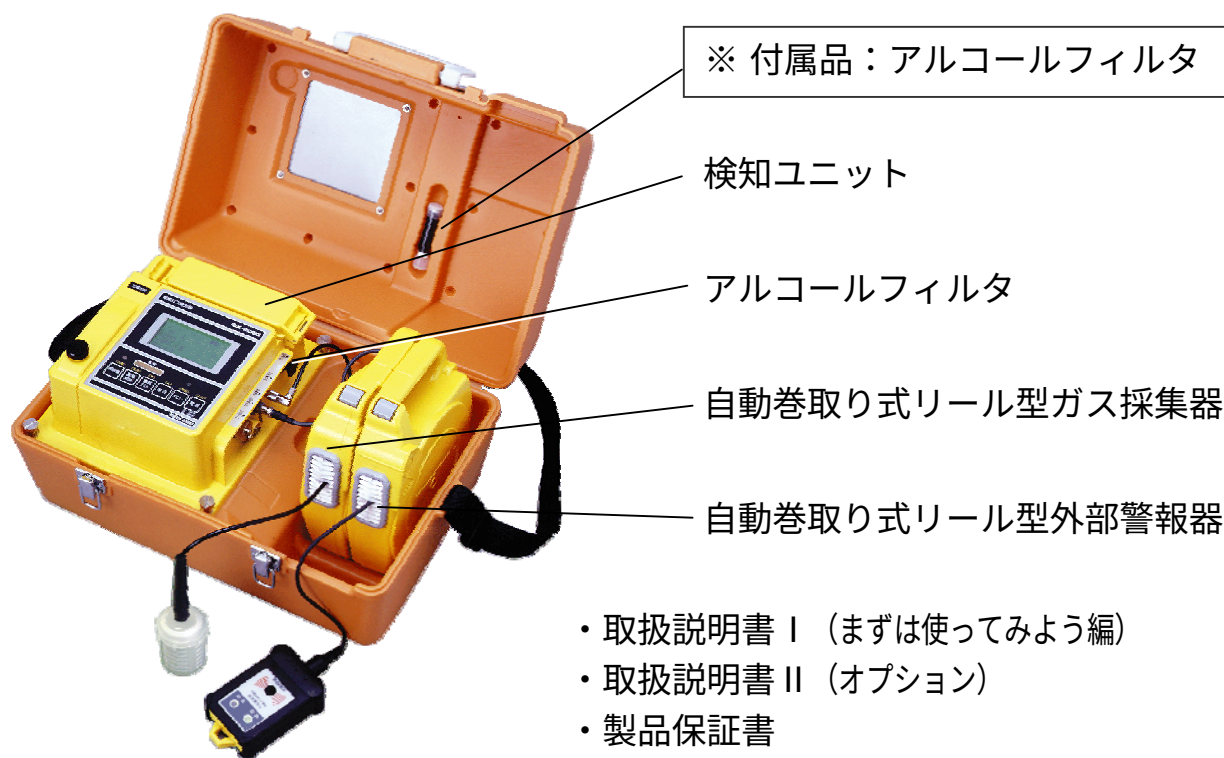
警告

本器は非防爆製品ですので、防爆エリアでの使用は出来ません。

2-2 準備

(1) 中身の確認

梱包を開けたら、中身を確認して下さい。



※ 付属品：アルコールフィルタ

検知ユニット

アルコールフィルタ

自動巻取り式リール型ガス採集器

自動巻取り式リール型外部警報器

- ・取扱説明書Ⅰ（まずは使ってみよう編）
- ・取扱説明書Ⅱ（オプション）
- ・製品保証書
- ・検査合格証
- ・単2形乾電池 4本（乾電池仕様の場合）
- ・センサ交換記録表
- ・アルコールフィルタ交換記録表

(2) 電池の充電，電池の挿入

初めてご使用になる時、Ni-Cd 充電電池仕様の製品の場合は充電をする必要があります。乾電池仕様の製品の場合は乾電池を電池ボックスに挿入して下さい。
(詳細は P.42 ～ 45 参照)

＜乾電池の場合＞

電池ボックスの上蓋を外し、新品の単 2 形電池を 4 本挿入して下さい。

＜Ni-Cd 乾電池の場合＞

AC 電源を接続して（充電）スイッチを押して充電して下さい。



注意

- ・ 電池は、＋，－を間違わないように挿入して下さい。
- ・ Ni-Cd 電池を充電する場合は、AC 電源が抜けないように配慮して充電を行って下さい。



注意

発電機はなるべく使用しないで下さい。

止むを得ず、発電機を使用する場合は以下の点にご注意下さい。

- ① 発電機を単独で始動させて約 1 分後に AC コードをつないで下さい。
- ② AC コードを抜いてから発電機を停止して下さい。

AC コードを接続したまま発電機の始動・停止は行わないで下さい。

(3) ガス採集器、外部警報器、及びアルコールフィルタの接続確認



＜アルコールフィルタの確認＞

フィルタの取付口よりホルダーを引き抜き、アルコールフィルタが取り付けられていることを確認して下さい。確認後、フィルタの取付口に挿入して下さい。

＜ガス採集器の接続確認＞

自動巻取り式リール型ガス採集器と本体が、中継用接続チューブでガス吸入口に接続していることを確認して下さい。

＜外部警報器の接続確認＞

自動巻取り式リール型外部警報器と本体が、中継用接続ケーブルで外部警報器取付口に接続していることを確認して下さい。（外部警報器の接続確認は、10 分に 1 回行います。この際、警報ランプが一瞬点灯します。）



注 意

データロガ通信ケーブル接続口を使用しない場合は、蓋を閉めておいて下さい。

万一、水等が入った場合、故障の原因となることがあります。

(4) AC 電源の接続

本器は AC 電源で使用方法と電池で使用方法の 2 種類があります。

AC 電源を使用する場合は、電源コンセントを商用電源（AC100V）のコンセントに接続して使用して下さい。



2-3 始動及び終了方法

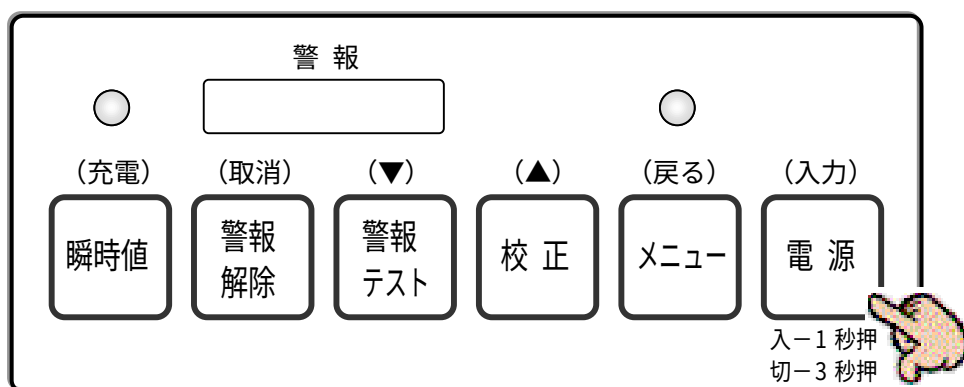
電源スイッチを1秒間押しますと電源が投入され、機器の接続確認、日付・時間・電源確認、自動校正、各種動作確認（センサ、流量、外部警報器）を行った後、ガス検知が始まります。

ガス検知が始まるまでの動作は、次の通りです。

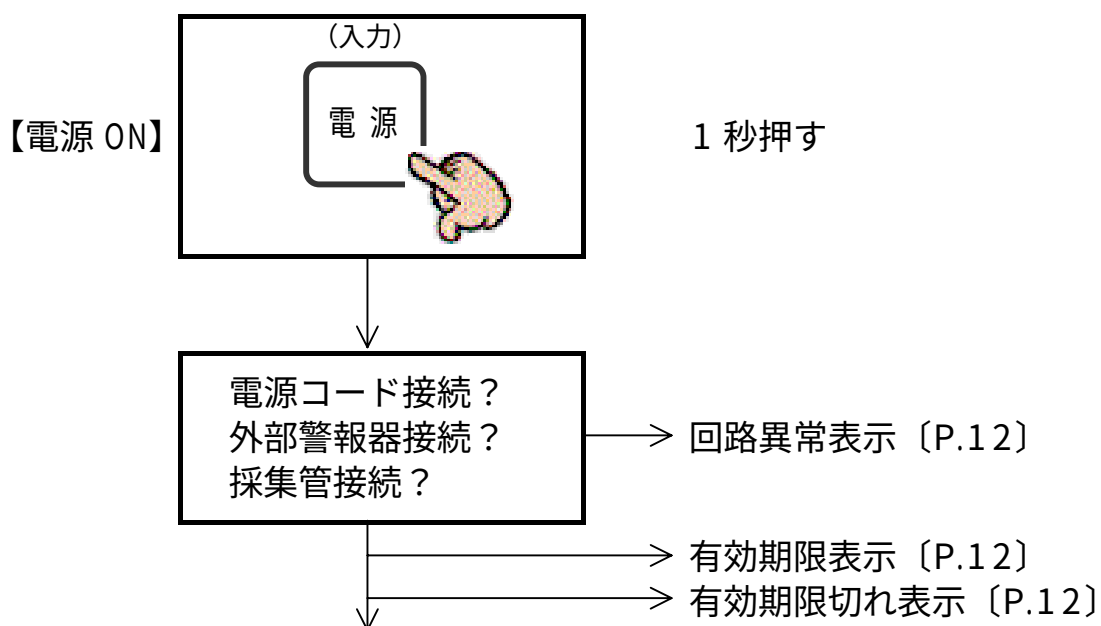


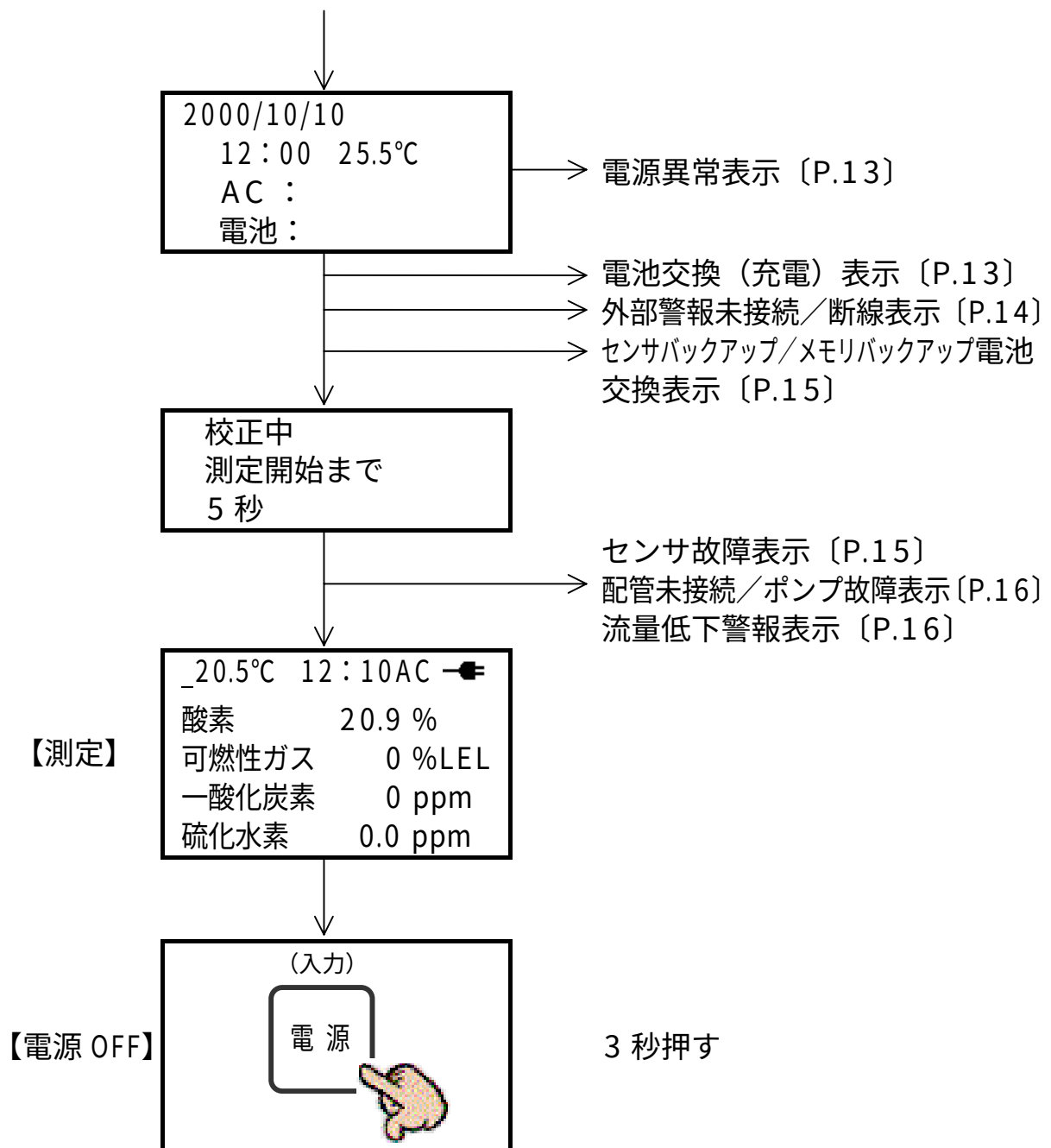
警告

電源投入時に自動校正を実施しますので、本体の周辺にガスがないことを確認して下さい。



(1) 電源 ON → 測定 → 電源 OFF の動作フロー及び自己診断項目と表示タイミング

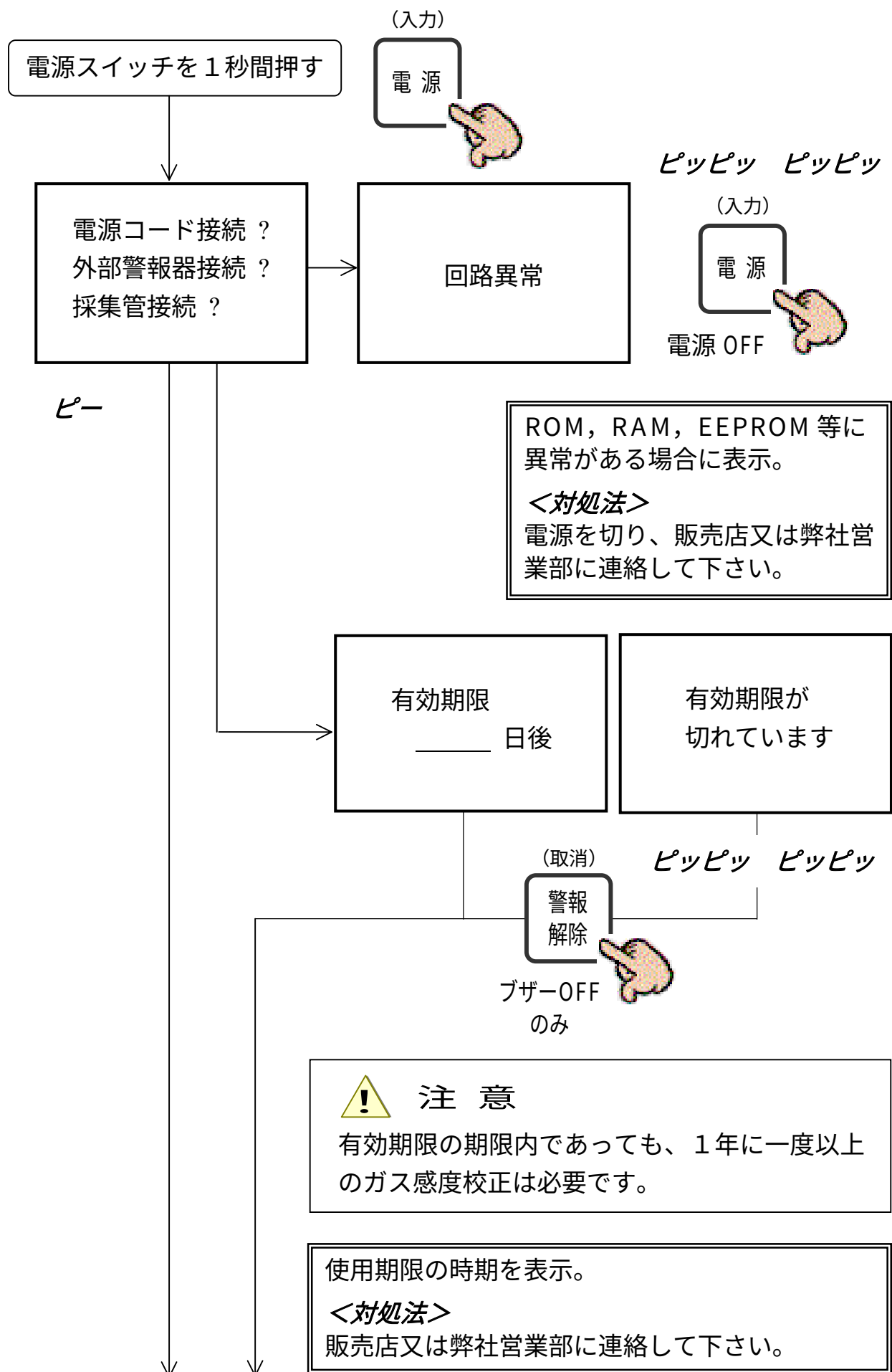


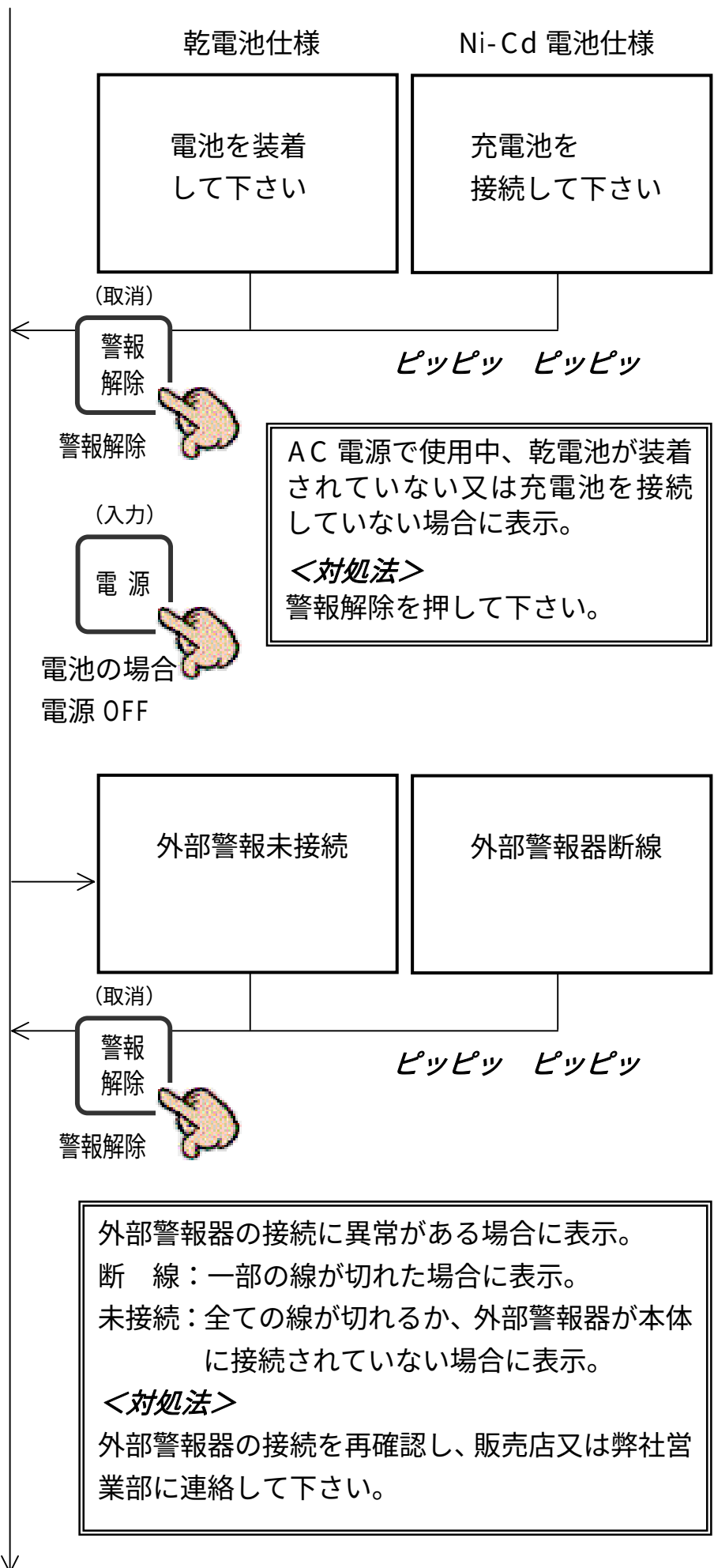


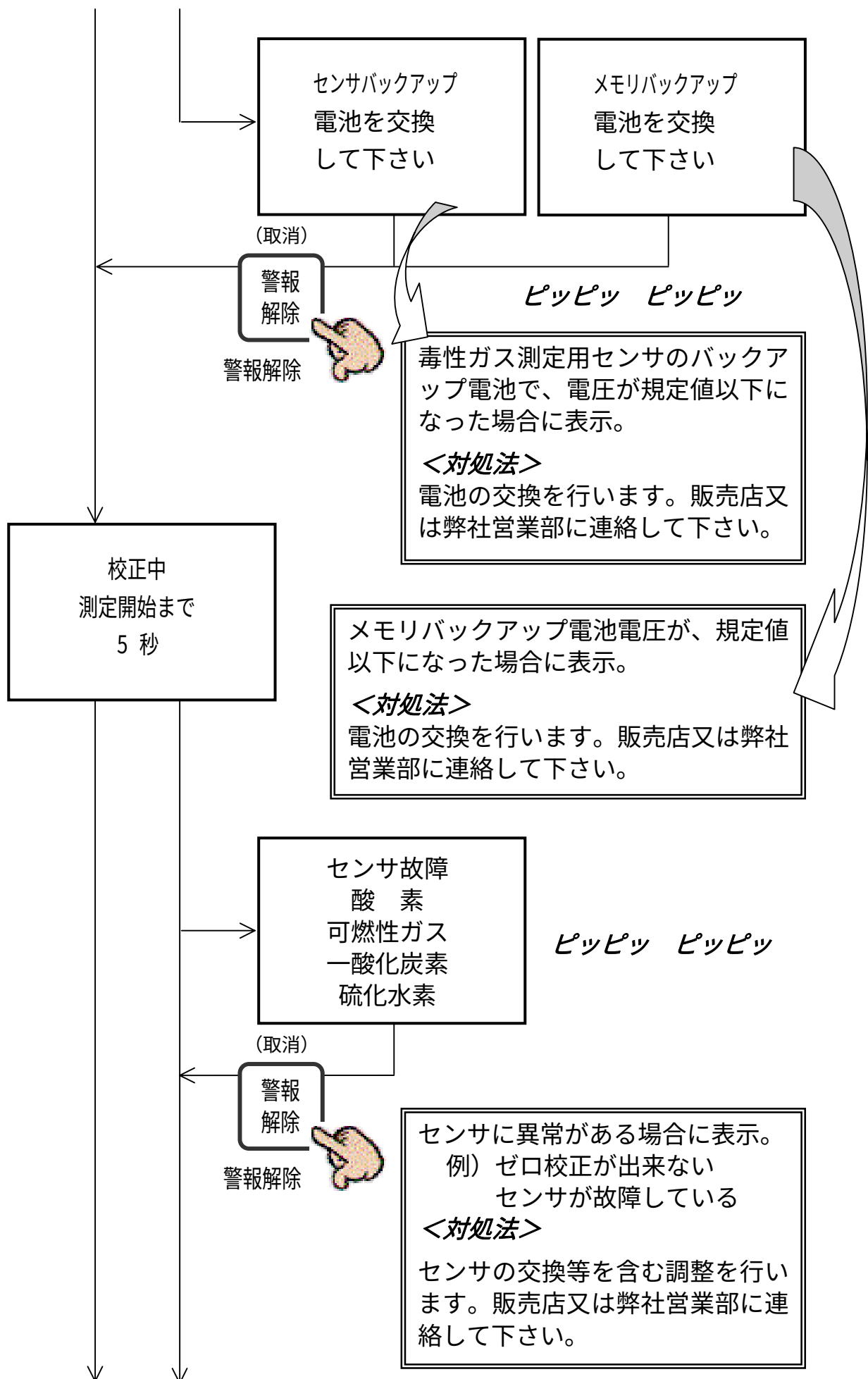
* 注 記

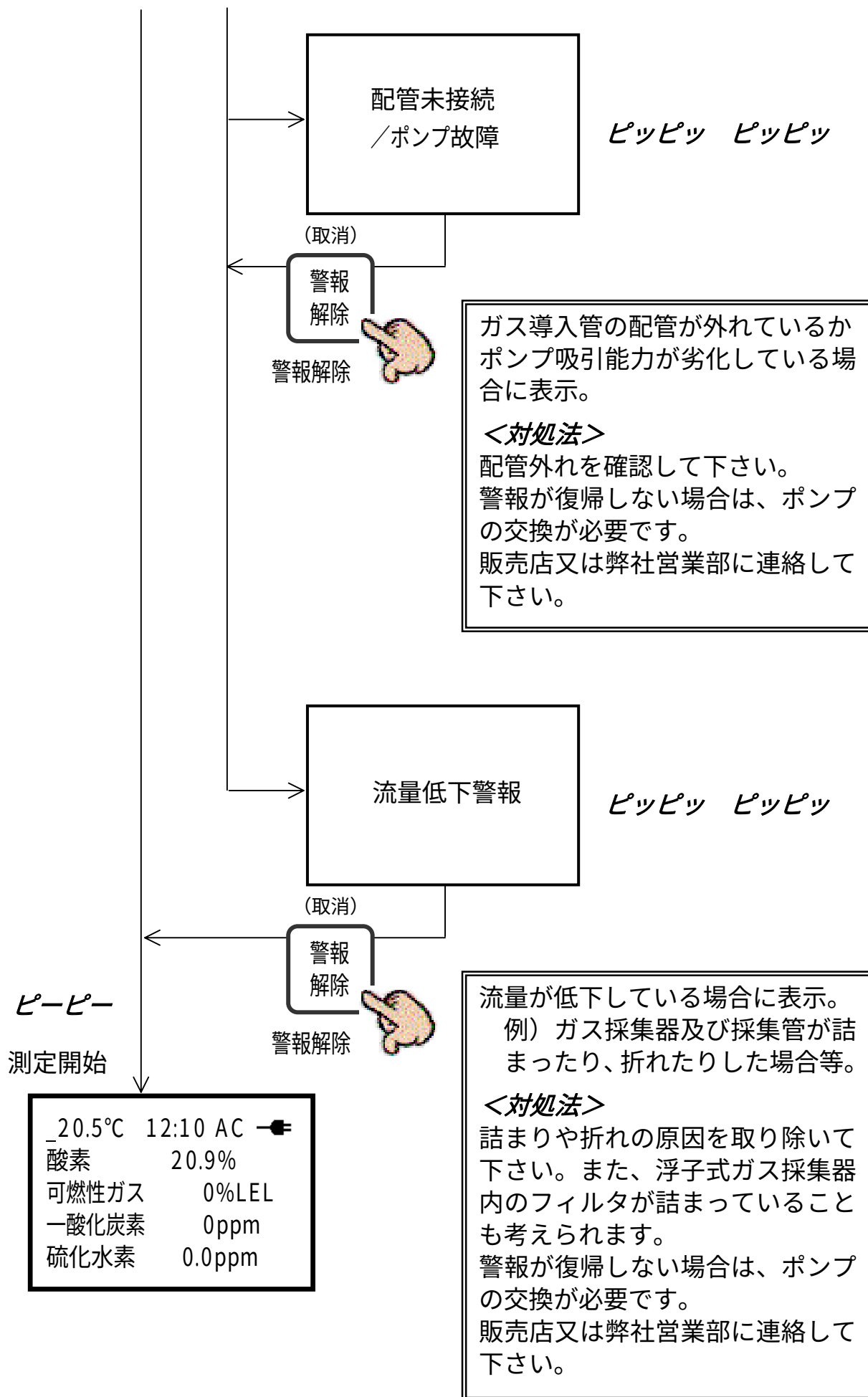
電源 ON から測定開始までの時間は、機器が正常な場合
約 15 秒です。

(2) 動作フローと自己診断機能の詳細





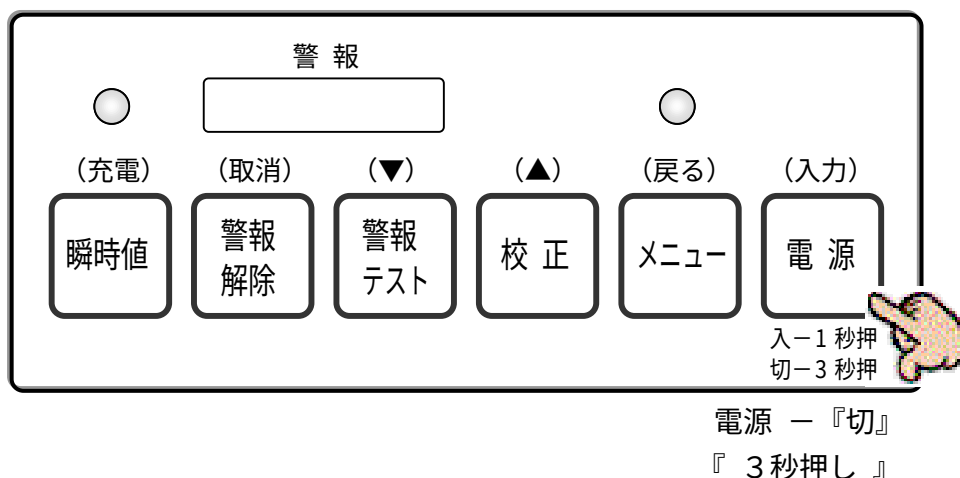




<測定終了>

電源スイッチを約3秒間押し続けると、電源が切れます。

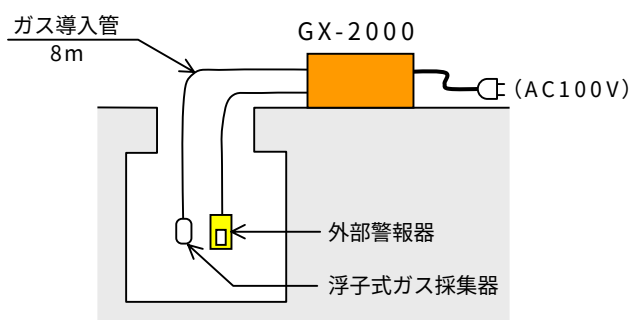
ピーピーピー・・・(アラーム音)



2-4 測定

(1) 測定方法

本器は、蓋を閉めた状態で使用して下さい。
安定した場所に置き、浮子式ガス採集器の付いたガス導入管を測定箇所を持って行き、ケース上部の窓より測定値表示を読み取って下さい。



⚠ 注意

外部警報器を浸水させないで下さい。
防水構造ではない為、ブザー穴などから水が入り、故障の原因となります。

⚠ 注意

本器を水や泥の溜まるような場所に置かないで下さい。このような場所に置くと、AC電源コード部の穴から水や泥が入り、そのまま使用すると故障の原因となることがあります。水や泥が入った場合は、本体底面の穴より泥や水を抜いてからご使用下さい。

(2) 測定記録の方式とその表示について

本器は、測定の結果を以下に示す数種類の方式で記録することができます。
また、それぞれの記録方式に応じた本体画面への表示方法があります。

記録方式	表示方法
通常測定	測定画面 リアルタイムトレンド（グラフ）
連続データロガ	データ表示／自動記録データ
瞬時値	データ表示／手動記録データ
ガス警報トレンド	警報トレンド（リスト／グラフ）
故障警報トレンド	警報トレンド

尚、各記録方式の意味及び使用方法は“ 2-5 ”及び“ 4. データロガ機能について”の項目を参照下さい。



危険

マンホールの中や密閉場所を測定する場合には、絶対にマンホールの入り口に身を乗り出したり、中を覗き込んだりしてはいけません。酸素欠乏空気が吹き出す可能性があり、危険です。



警告

酸素、毒性ガス（CO 又は H₂S）の警報が発生したら、直ちに新鮮な空気を導入するか、新鮮な大気中に退避して下さい。酸素欠乏空気が吹き出す可能性があり、危険です。



注意

キャリングケースには座ったり、乗ったりしないようご注意下さい。変形したり、破損したりすることがあります。

＊ 注 記

本器は、防滴構造ですが、故意に水等の液体をかけてはいけません。機器の故障原因となります。また、使用中は必ず蓋を閉めて下さい。尚、その際、ガス採集管、外部警報器ケーブルが蓋に挟まれないよう、ご注意下さい。

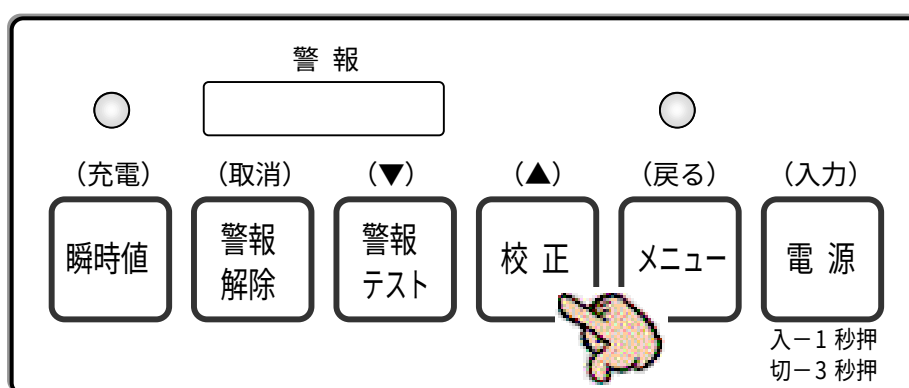
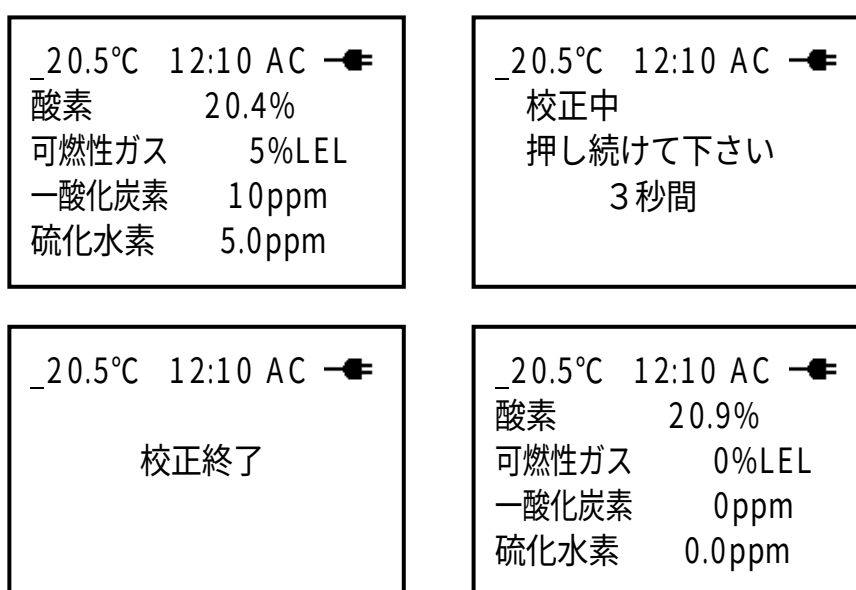
2-5 各種機能の使い方

本器には、ガス濃度測定の外に様々な機能が搭載してあります。検知ユニットのスイッチを操作することで各機能の操作ができます。

(1) ガス校正

校正スイッチは、電源 ON 時及び測定中に周囲にガスが存在しないにも関わらず指示がずれている場合に、スイッチを3秒間押すことにより指示をゼロ（酸素は 20.9vol%）に戻すことができます。

（詳細は、“5. 保守点検”“5-2 エアー校正”を参照）



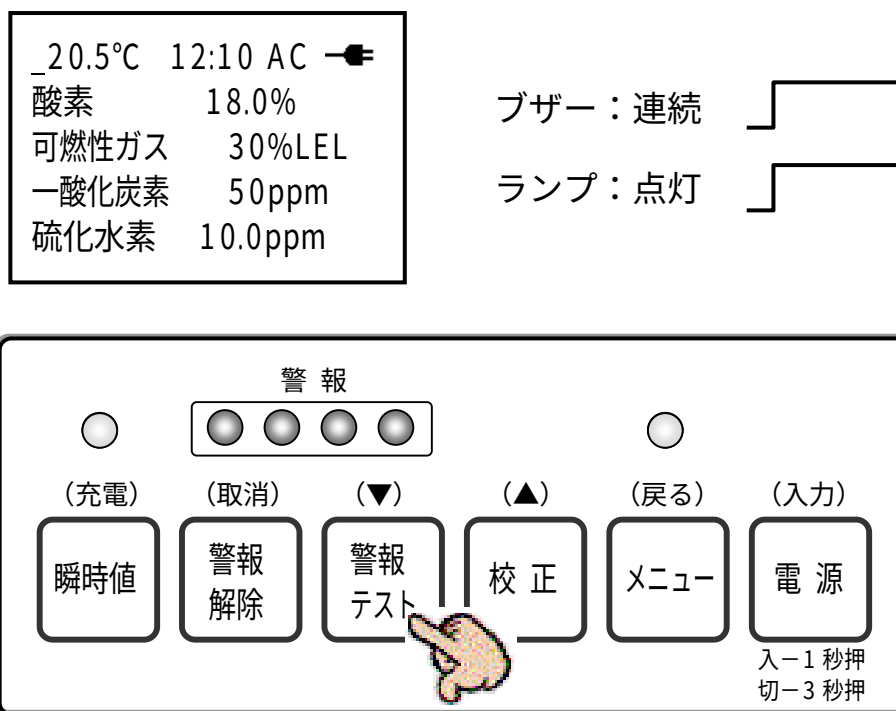
* 注記

校正スイッチを押す場合は、周囲にガスがないことを確認して下さい。

(2) 警報テスト

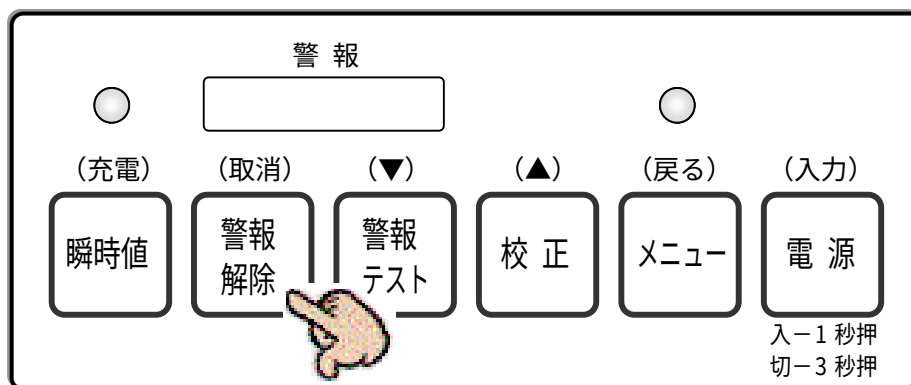
警報テストスイッチは、測定中に各ガスの警報点及びブザーとランプ（本体側・外部警報器側）の動作テストを行うことができます。

警報状態を『6 秒間』保持します。『6 秒』後に、測定状態に戻ります。警報テストの解除は、警報解除スイッチを押して下さい。



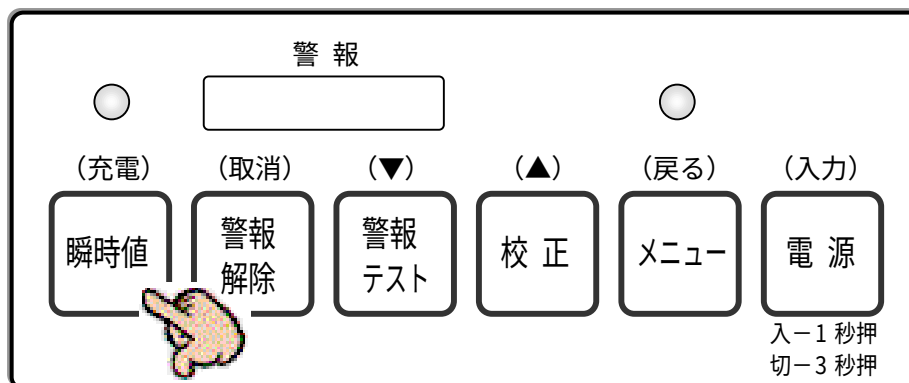
(3) 警報解除

警報解除スイッチは、ガス濃度警報や故障警報等の各種警報が発報した場合に、発報した警報を確認し解除することができます。警報テスト動作中は、警報テストを強制終了することができます。

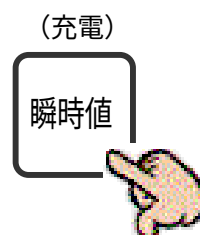
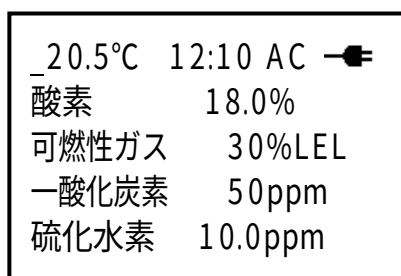


(4) 瞬時値記録

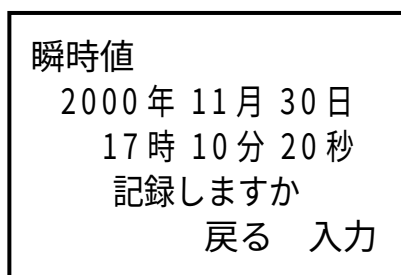
現在のガス濃度測定値を記録したい時に使用します。スイッチを押した時の測定を記録し、『機能設定：データ表示』にて記録したデータを確認できます。記録できるデータ数は、200件となります。



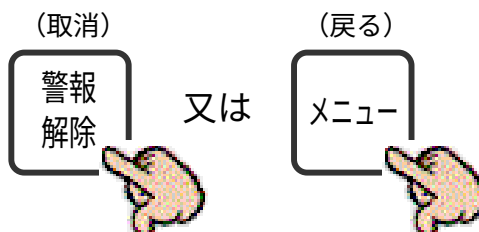
現在の測定値を記録したい時、このスイッチを押します。
押した瞬間の測定値を、以下の手順とメッセージで記録します。



瞬時値スイッチを押すと、記録する時間が表示されます。
この時間の瞬時値を記録するか、選択します。



『入力』を押したら瞬時値を記録し、『取消』又は『戻る』を押したら記録を取り止めます。

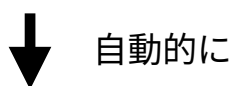


『入力』を押した場合

瞬時値
2000 年 11 月 30 日
17 時 10 分 20 秒
瞬時値を記録しました
戻る 入力

『取消』又は『戻る』を押した場合

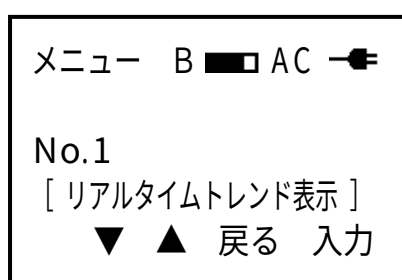
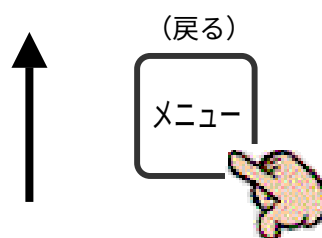
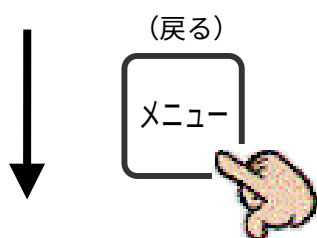
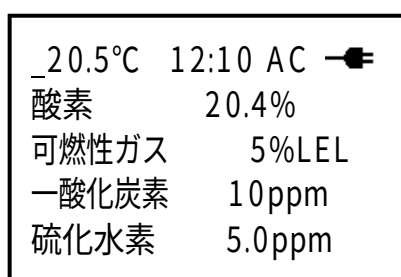
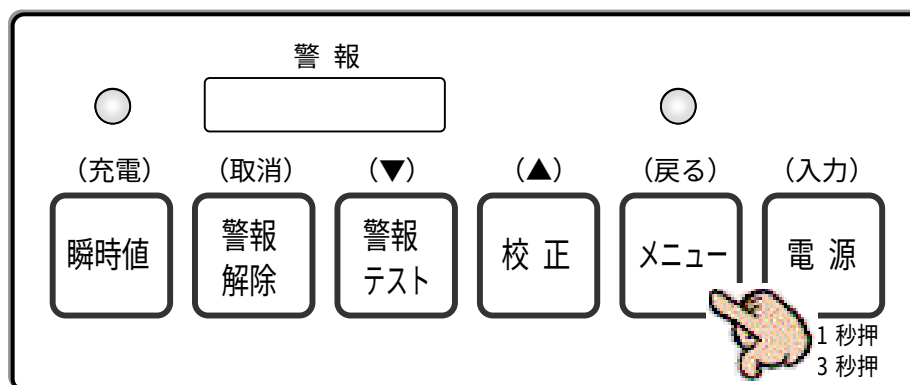
_20.5℃ 12:10 AC
酸素 20.9%
可燃性ガス 3%LEL
一酸化炭素 8ppm
硫化水素 4.0ppm



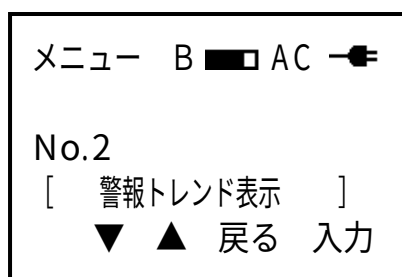
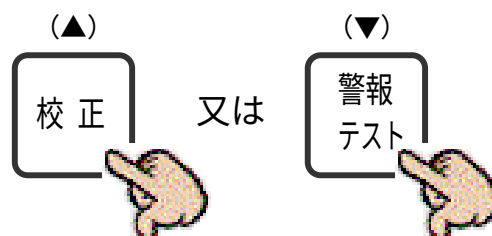
_20.5℃ 12:10 AC
酸素 20.9%
可燃性ガス 3%LEL
一酸化炭素 8ppm
硫化水素 4.0ppm

(5) メニュースイッチ（基本メニュー）

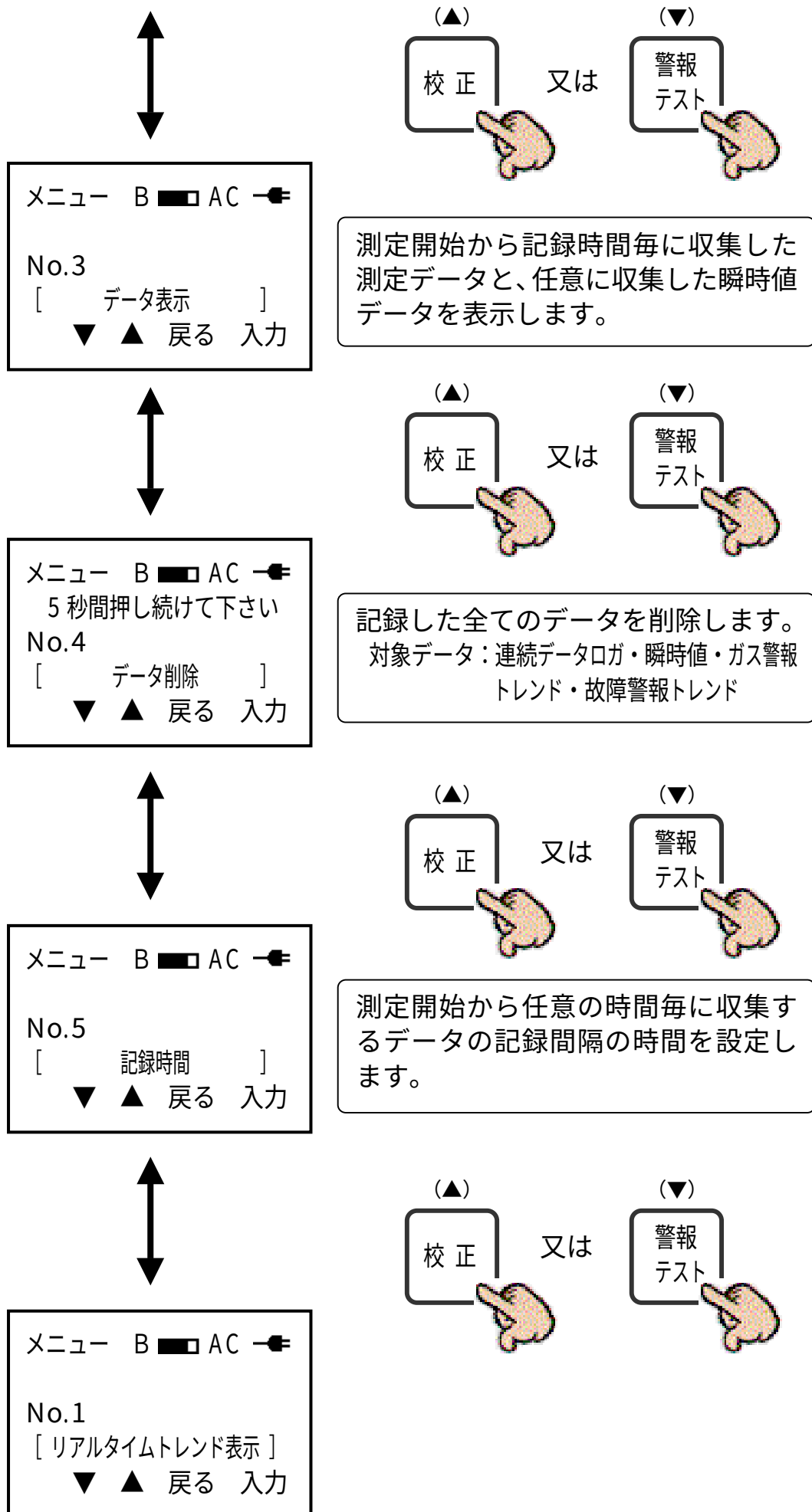
メニュースイッチを押して、リアルタイムトレンド表示、警報トレンド表示、データ表示、データ削除、記録時間等を表示します。10 分間スイッチを押さない場合は、自動的に測定状態に戻ります。



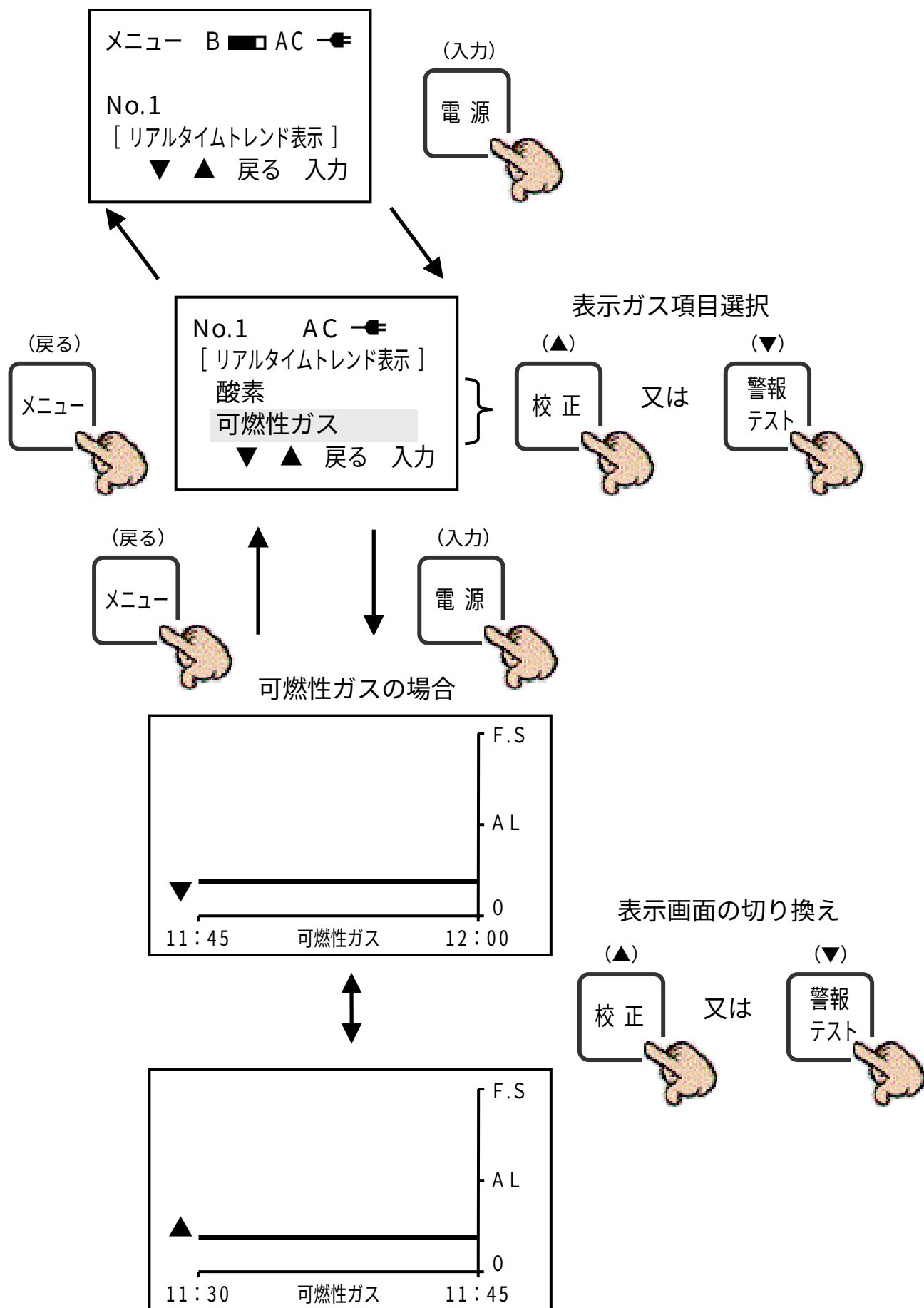
過去、30 分間の測定結果をグラフ表示します。



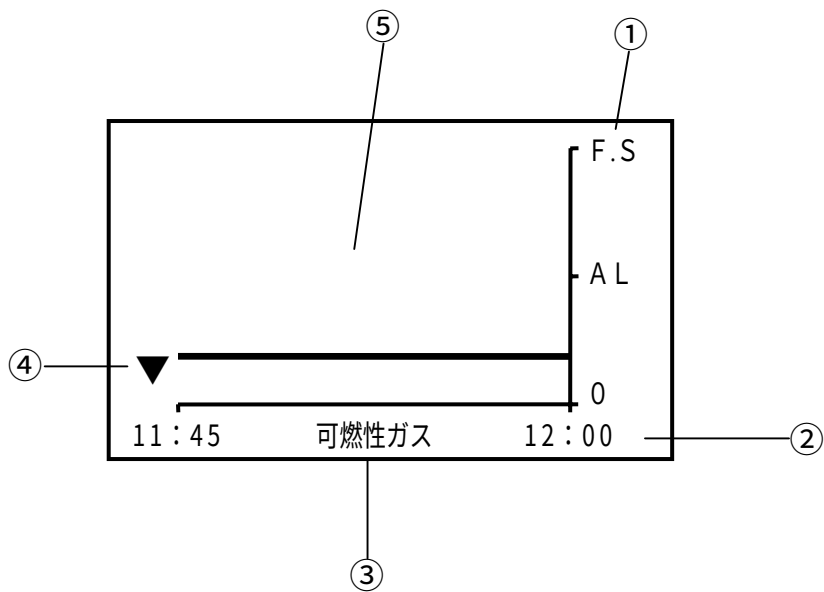
ガス警報発報時前後 30 分間の測定結果をグラフ表示します。故障警報は、発報した警報の種類を過去 5 回分表示します。



① リアルタイムトレンド表示



リアルタイムトレンド表示画面説明



① 濃度スケール

0 ～ F.S (基準レンジ)

(用語：A L... 警報点)

注1：F.Sオーバーは、グラフ表示エリア最上部です。

注2：濃度値『0』はグラフの下線と同位置です。

② 時間スケール

表示画面の切り換えにより、過去 30 分間のデータを 2 画面構成で表示します。

③ 表示対象ガス名

現在表示している対象ガス名を表示します。

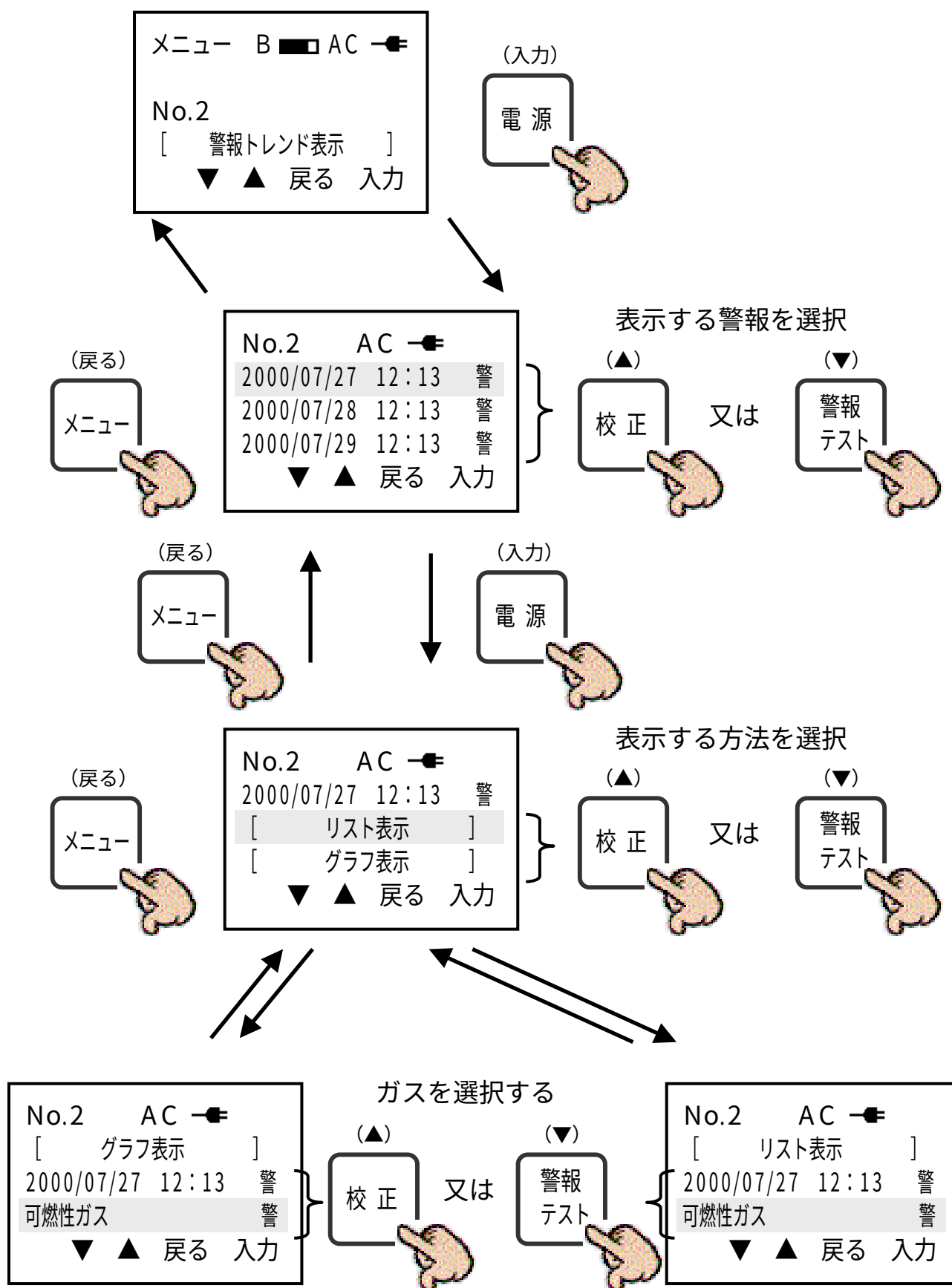
④ 次画面（前全画面）へのキー操作表示

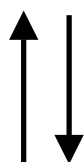
⑤ リアルタイムトレンドグラフ表示部

濃度推移を、1 ドット表現でグラフ表示します。

② 警報トレンド表示

ガス警報トレンド表示の手順





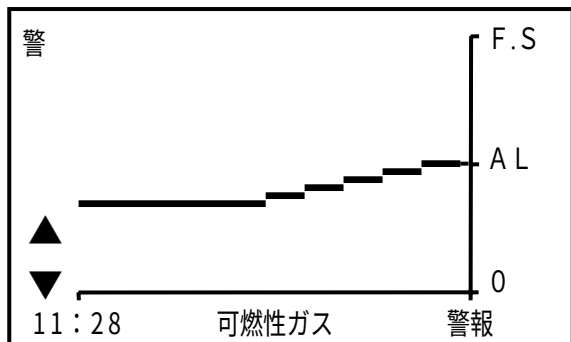
(戻る)

メニュー



(入力)

電源



可燃性ガス

12:30 31%LEL

12:30 30%LEL 警

12:30 29%LEL

▼ ▲ 戻る 入力

(▲)

校正



又は

(▼)

警報
テスト



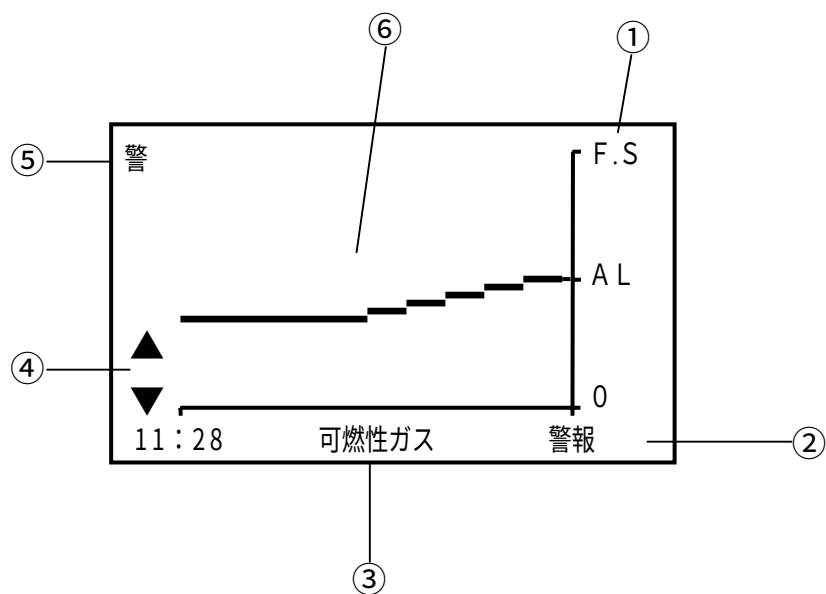
表示データの変更

▲／▼スイッチで表示画面を展開する。

リスト：記録時間単位のデータ毎に展開

グラフ：15 分毎のグラフ表示画面毎に展開

警報トレンドグラフ表示画面説明



① 濃度スケール

0 ～ F.S（基準レンジ）

（用語：A L... 警報点）

注1：F.Sオーバーは、グラフ表示エリア最上部です。

注2：濃度値『0』はグラフの下線と同位置です。

② 時間スケール

警報発報時間を中心に、15 分間データ表示の4画面構成で表示します。

③ 表示対象ガス名

現在表示している対象ガス名を表示します。

④ 次画面（前全画面）へのキー操作表示

⑤ 警報トレンドグラフ表示マーク

リアルタイムトレンドグラフとの区別の為、警報トレンドグラフには左上に『警』のマークを表示します。

⑥ 警報トレンドグラフ表示部

濃度推移を、1ドット表現でグラフ表示します。

警報トレンドグラフ表示画面説明



① 表示対象ガス名

現在表示している対象ガス名を表示します。

② 表示時間／濃度値

警報発報時間を中心に、警報トレンドグラフ表示時間単位と濃度値を表示します。

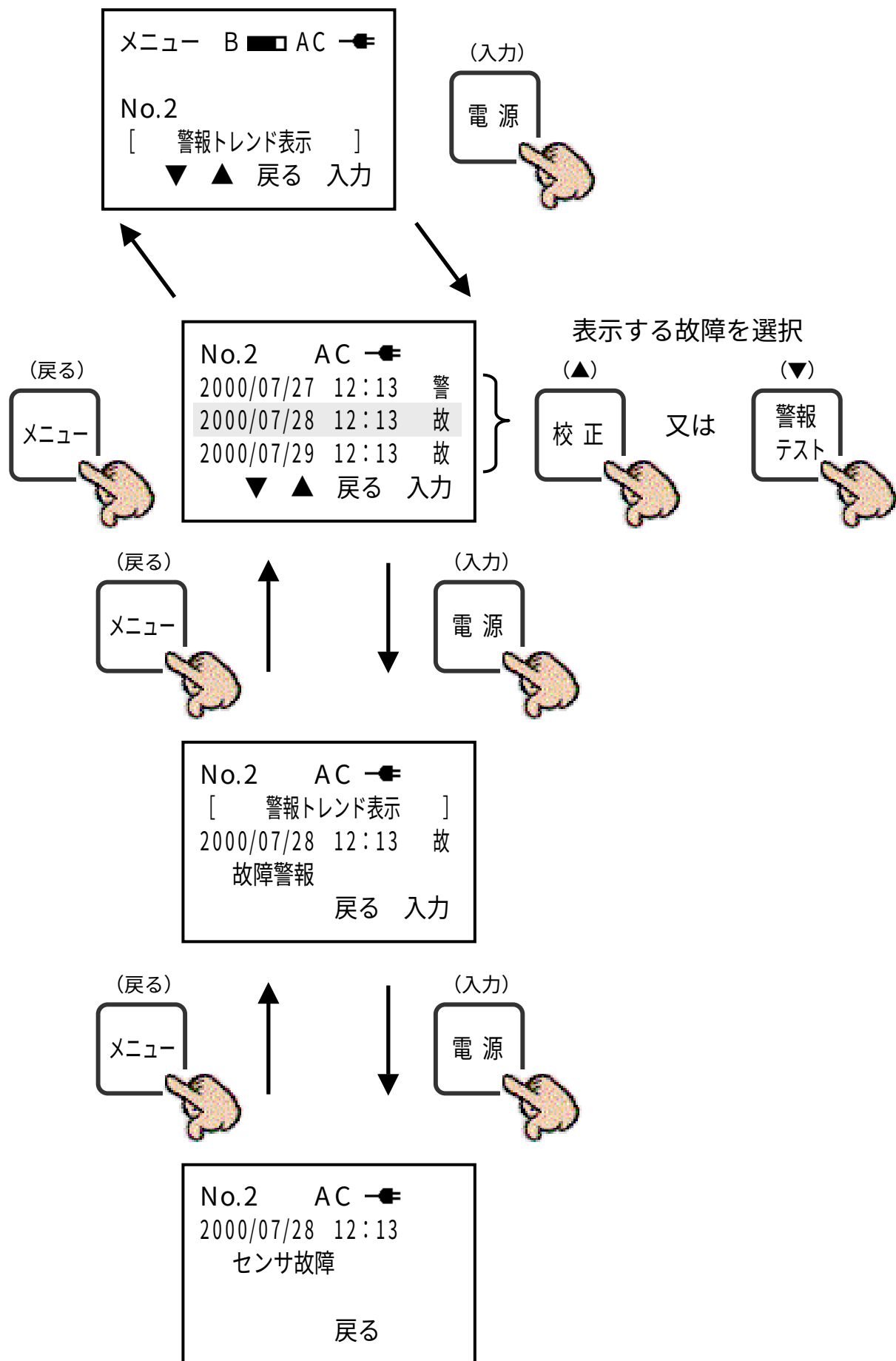
③ 次データ（前データ）へのキー操作

④ 警報発報位置マーク表示

『警』：警報発報ガスの警報発報位置を表示します。

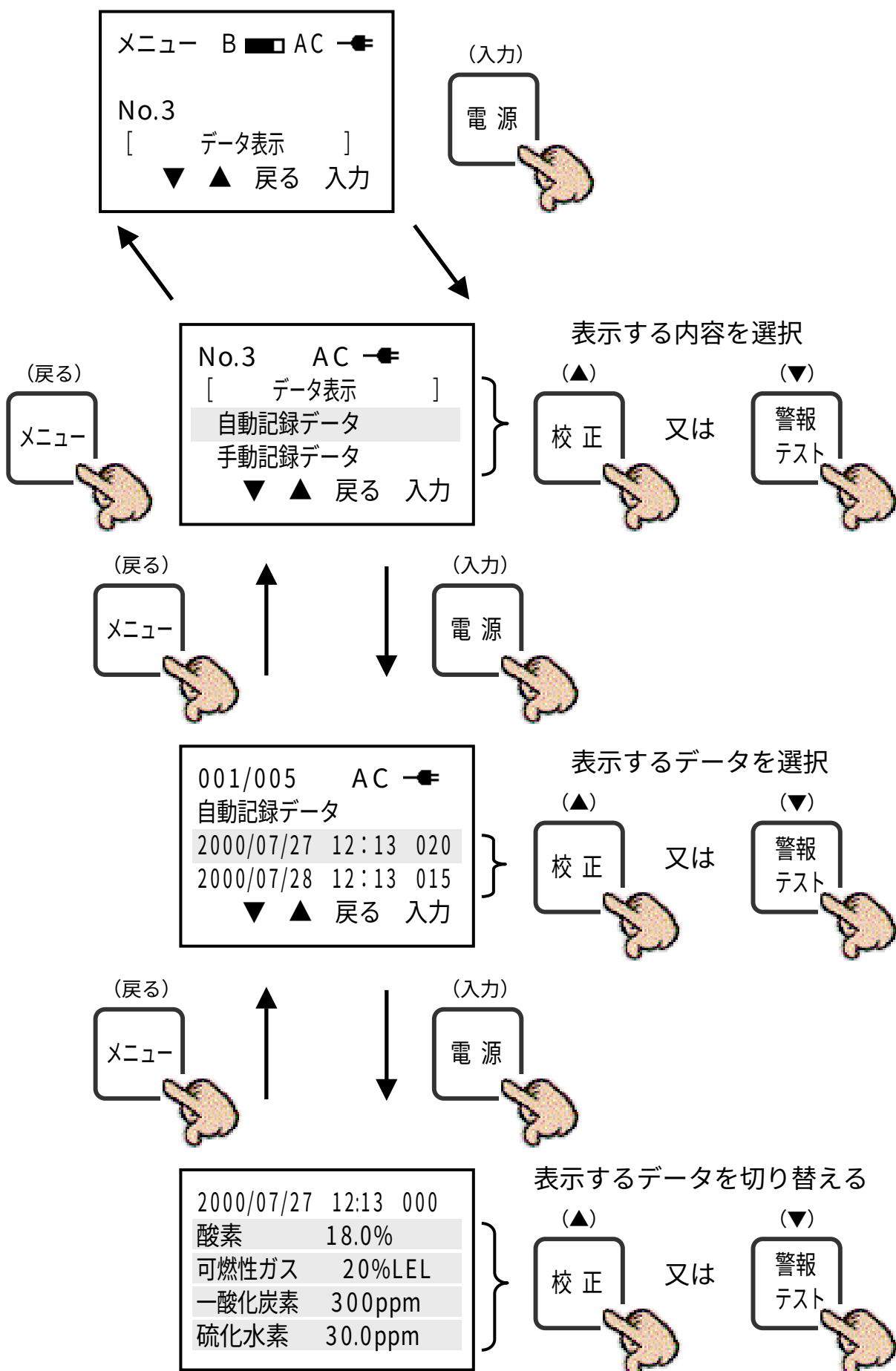
『*』：警報発報ガス以外のガスで、警報発報位置に相当するデータを表示します。

故障警報トレンド表示の手順

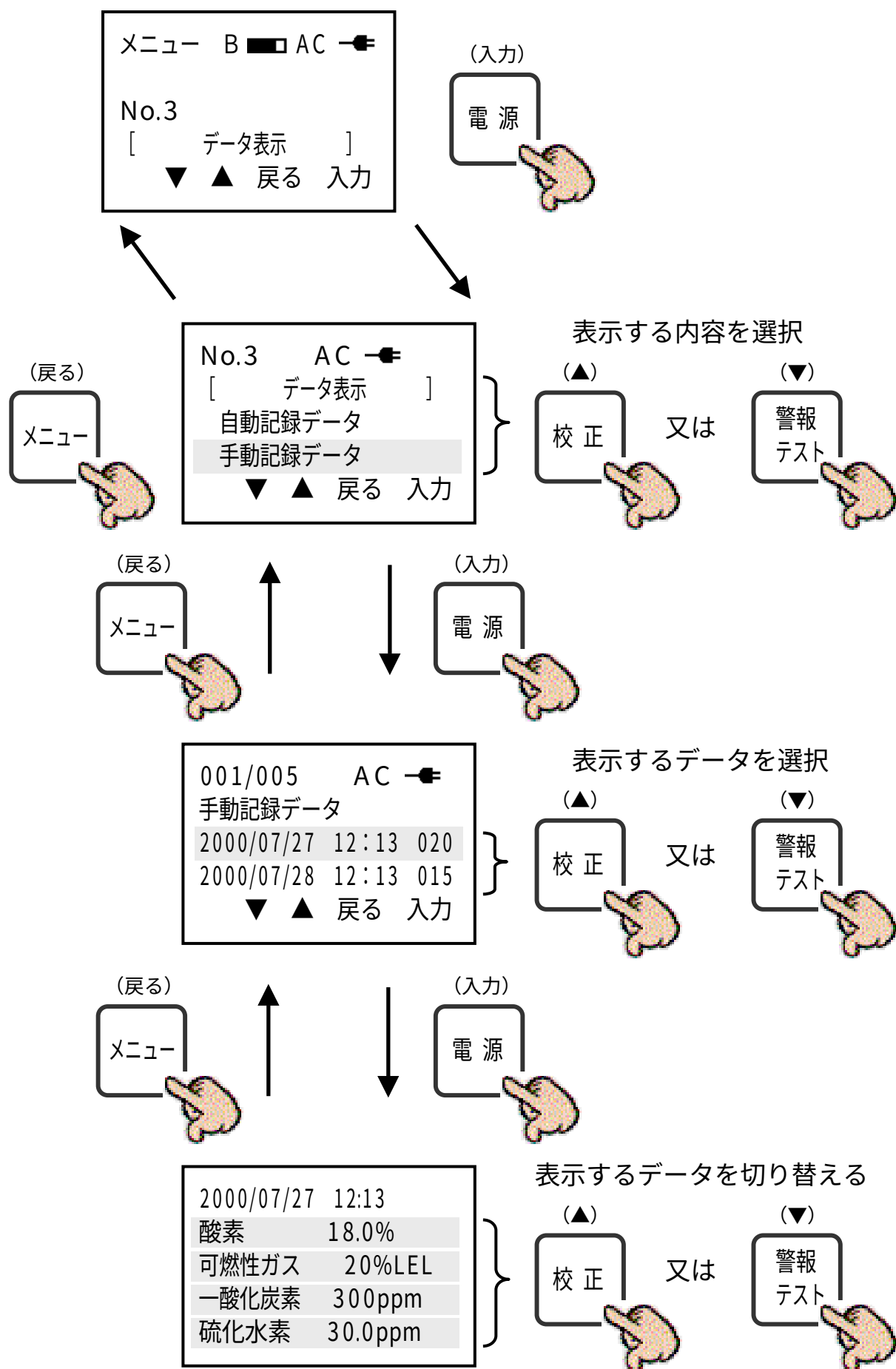


③ データ表示

自動記録データを表示します。



手動記録データを表示します。



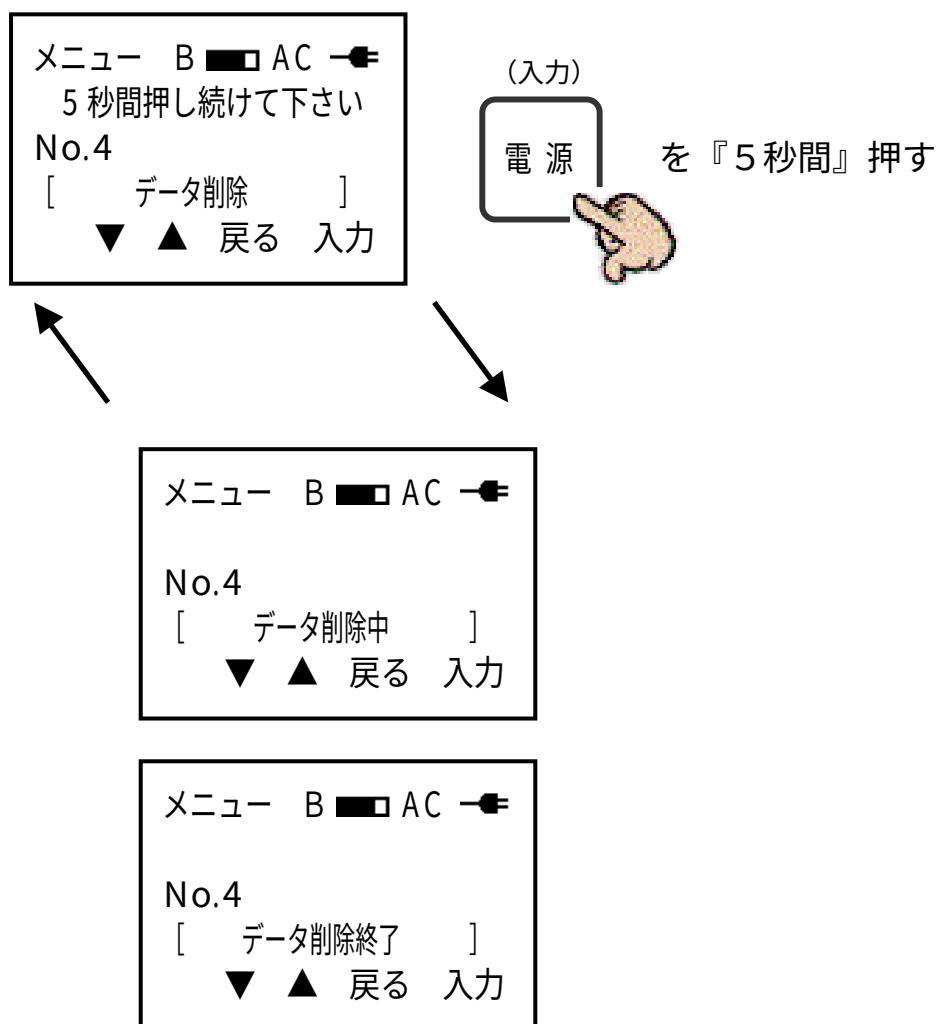
④ データ削除

データログ機能で記録したデータを削除します。

連続取り込み分

手動取り込み分

警報トレンド（ガス警報・故障警報）取り込み分



（入力）スイッチを『5 秒間』押したら、データ削除を実施します。
処理終了後、メニューに戻ります。

＊ 注 記

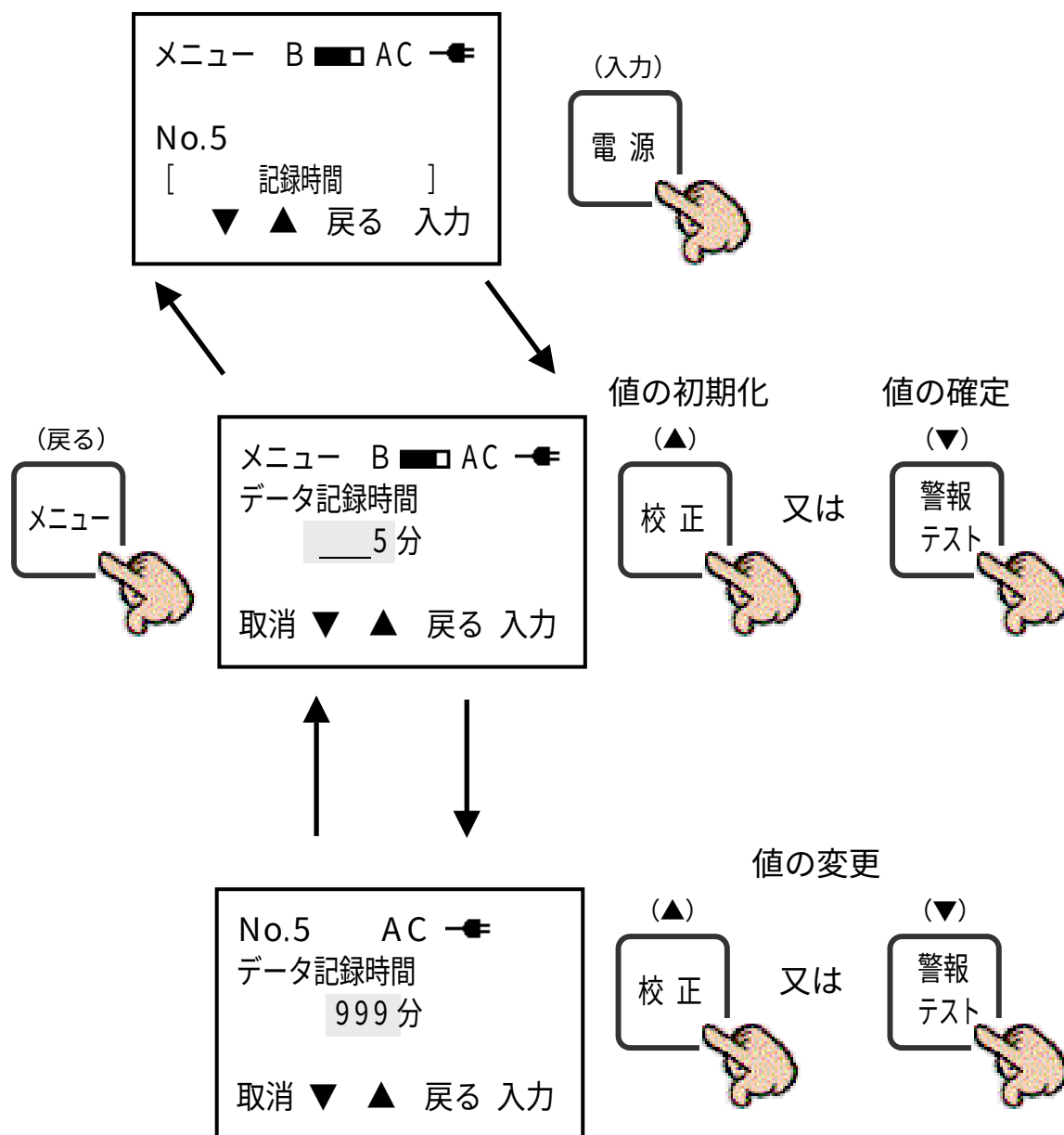
本処理を行った場合、データの復活は出来ません。必要なデータがある場合は、必ず、パソコンへのデータ転送を行ってから実施して下さい。

⑤ 記録時間

自動記録データログのデータ取り込みタイミングを分単位で設定します。

(5 分～999 分)

〔※工場出荷時の初期値は、5 分で設定されています。〕



(▼) (▲) スイッチを押して記録時間を設定したい時間に変更します。変更したら (入力) スイッチを押して値を確定します。

もしも、記録時間を初期値に戻したい場合は、(取消) スイッチを押して下さい。

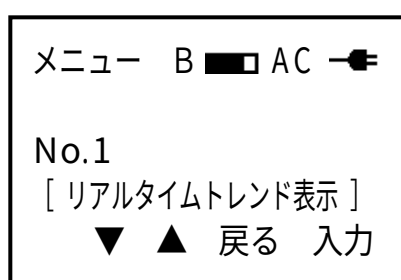
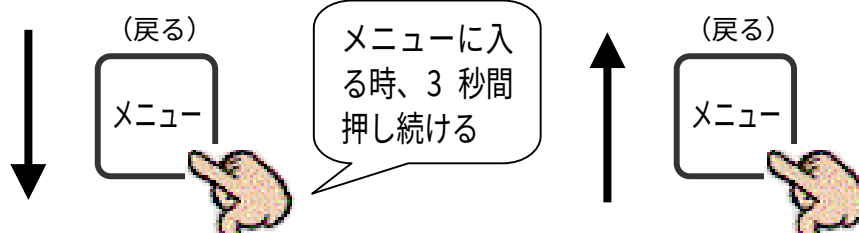
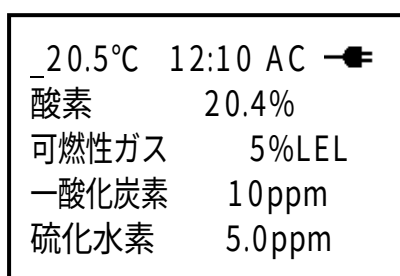
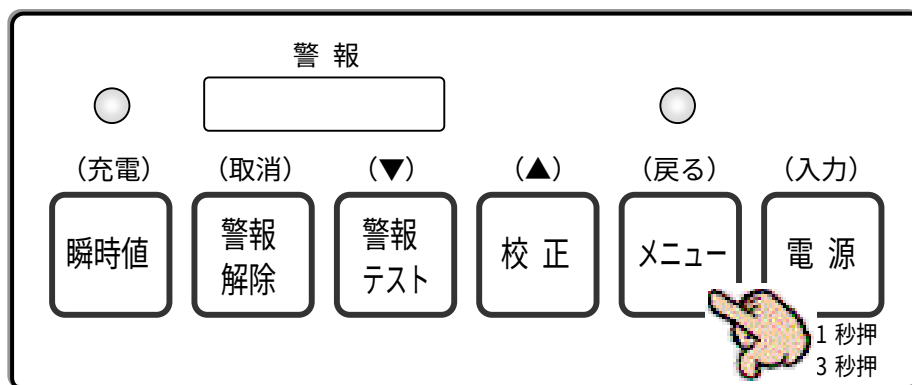
メニューへの戻りは、(戻る) スイッチを押します。

もしも、確定する前に (戻る) スイッチを押した場合は、データは『前回値』のままメニューに戻ります。

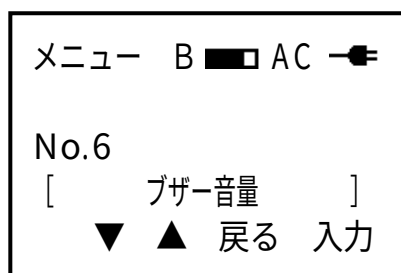
(6) メニュースイッチ（拡張メニュー）

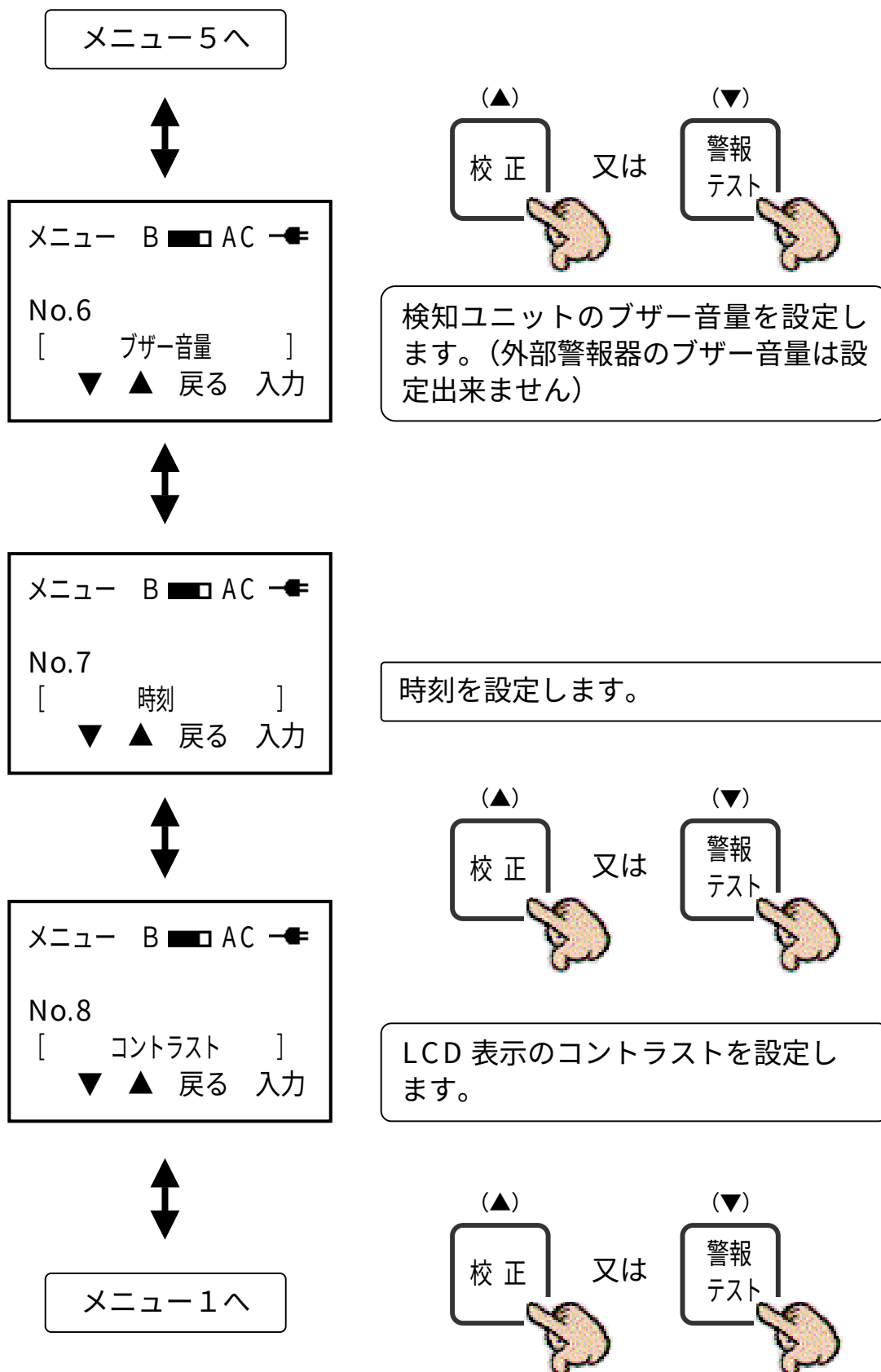
メニュースイッチを 3 秒間押し続けると、基本メニューの他に検知ユニットのブザー音量，時刻，コントラストの設定メニューを表示します。

10 分間スイッチを押さない場合は、自動的に測定状態に戻ります。



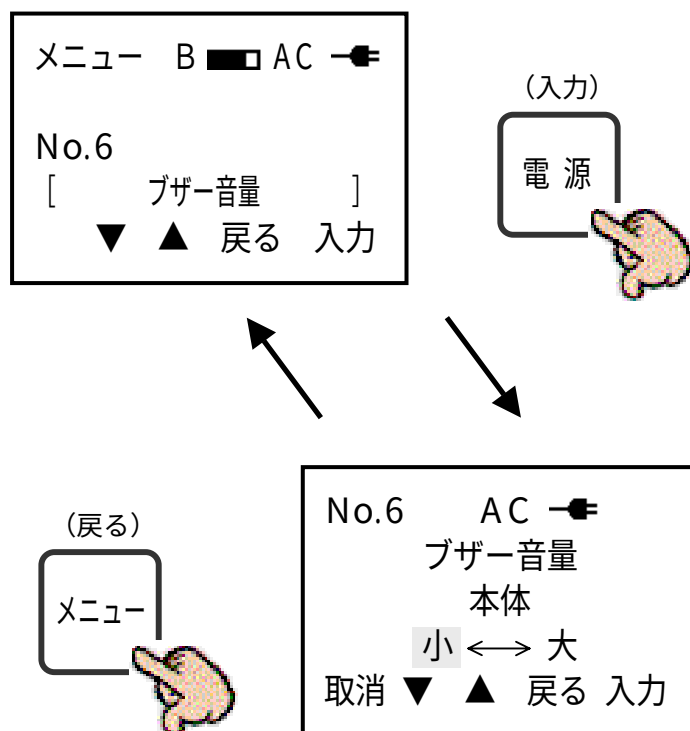
3 秒後





① ブザー音量

検知ユニットのブザー音量を、2段階（大／小）で調整します。



値の初期化



値の確定



値の変更



(▼) (▲) スイッチを押して、本体のブザー音量を調節します。

音量は2段階（大／小）調整で、設定したい音量に合わせたら（入力）スイッチを押して確定します。

もしも、元の値にしたい場合は、（取消）スイッチを押して下さい。

メニューに戻る場合は、（戻る）スイッチを押して下さい。

もしも、確定する前に（戻る）スイッチを押した場合は、データは『前回値』のままメニューに戻ります。

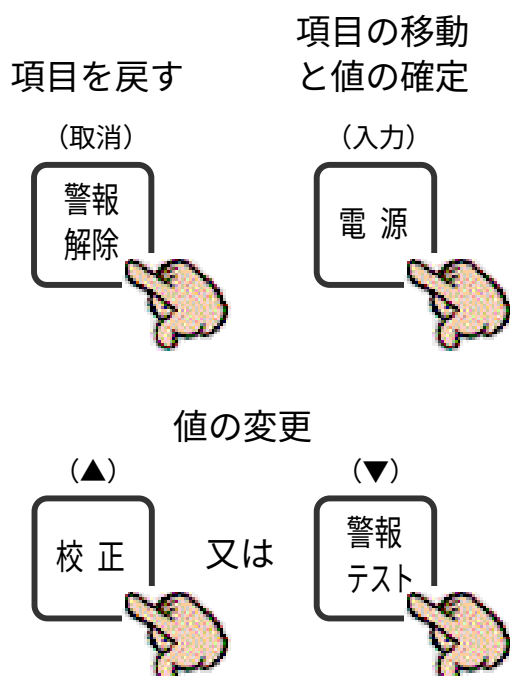
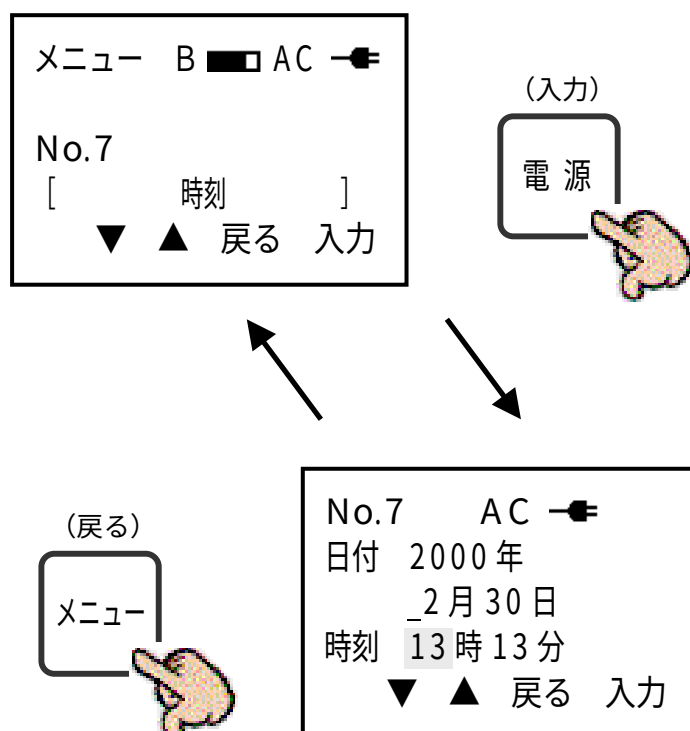
* 注 記

外部警報器のブザー音量は調整出来ません。

尚、工場出荷時の設定は、ブザー音量“大”です。

② 時刻

時，分を設定します。（『秒』は、『分』を設定した時点で『00 秒』として自動設定する）



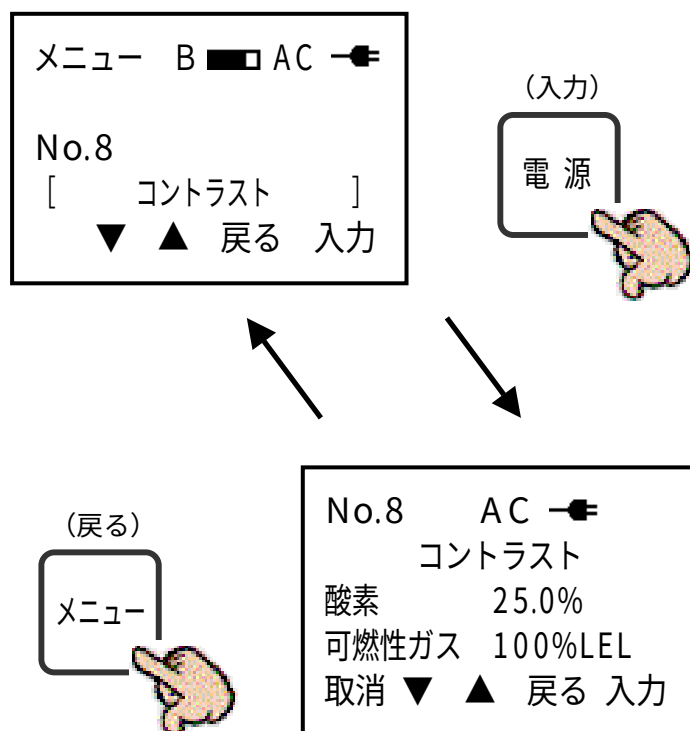
（入力）スイッチを押して変更したい項目を順々に確定しながら移動させて、（▼）（▲）スイッチで変更したい項目の数値を変更します。

項目の移動は、『メニュー → 時 → 分』の順番で移動します。『分』設定では、確定した段階で『秒』を『00 秒』に設定します。

設定する項目を1つ前に戻す場合には、（戻る）スイッチを押します。項目を戻す順番は、『分 → 時 → メニュー』の順で戻ります。

③ LCD コントラスト

LCD のコントラストをスイッチ操作で可変する LCD 画面に文字を表示し、その文字の見やすさをスイッチ操作で調整します。



値の初期化



値の確定



(▼) (▲) スイッチで LCD のコントラストを変更します。

(▲) : コントラストを濃くする

(▼) : コントラストを薄くする

値の変更



変更後、(入力) スイッチで設定を確定します。

もしも、設定を初期値に戻したい場合は

(取消) スイッチを押します。

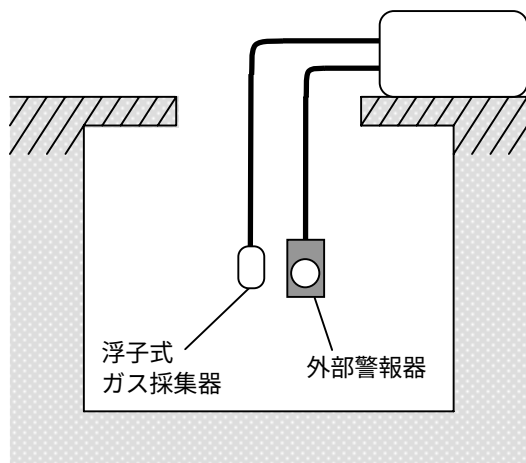
メニューに戻るには、(戻る) スイッチを押します。

もしも、確定する前に (戻る) スイッチを押した場合は、データを『前回値』のままメニューに戻ります。

2-6 外部警報器及び浮子式ガス採集器の使用方法

外部警報器は、マンホール内作業員と地上の作業員に同時に警報を送る場合などに使用します。

浮子式ガス採集器は、マンホールやピット等 水の溜まっている恐れのある場所での測定時に GX-2000 本体が水の吸引による故障を防止するために使用します。



測定例

⚠ 注意

外部警報器を浸水させないで下さい。
防水構造ではない為、ブザー穴などから水が入り、故障の原因となります。

(1) 外部警報器の接続方法

検知ユニットとリール部を4ピンコネクタの専用のケーブルで接続します。
検知ユニット側は、“外部警報”の端子に4ピンの向きを合わせて押し込み、ローレット部をねじ込み、固定します。

リール部側は、リール後部にある4ピンコネクタ接続口に同じ要領で固定します。

＊ 注記

ガス採集器と外部警報器、それぞれのリールを取り外し方向にねじってから行くと、作業性が良くなります。

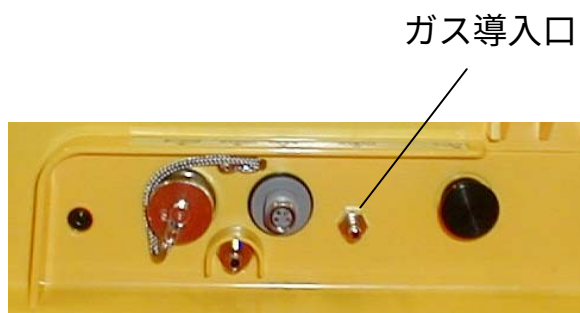


(2) 浮子式ガス採集器の接続方法

検知ユニットとリール部を専用のチューブで接続します。

検知ユニット側は、“ガス導入口”にローレット部を手前に引きながら押し込みます。

リール部側は、中央の接続口に同じ要領で押し込みます。



検知ユニット側



リール部側

2-7 充電とリフレッシュ

(1) 電池の充電（Ni-Cd 充電電池仕様の場合）

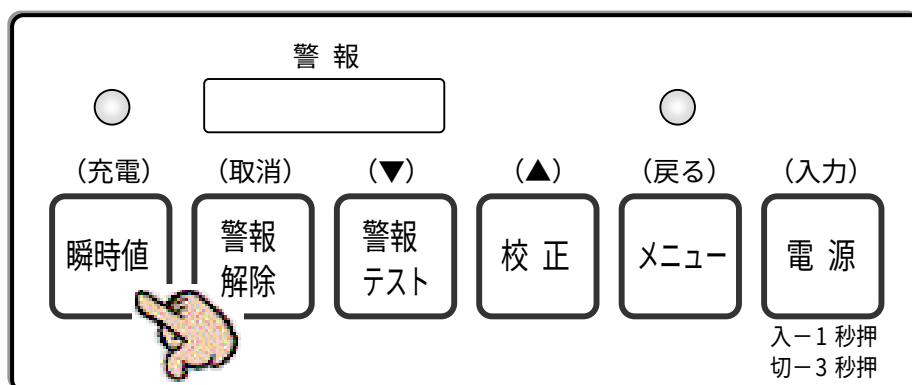
初めてご使用になる時、充電電池が消耗した時は充電をする必要があります。
充電する時は以下の条件にて行って下さい。

温度 : 10 ～ 30℃
湿度 : 40 ～ 60%RH
場所 : 室内

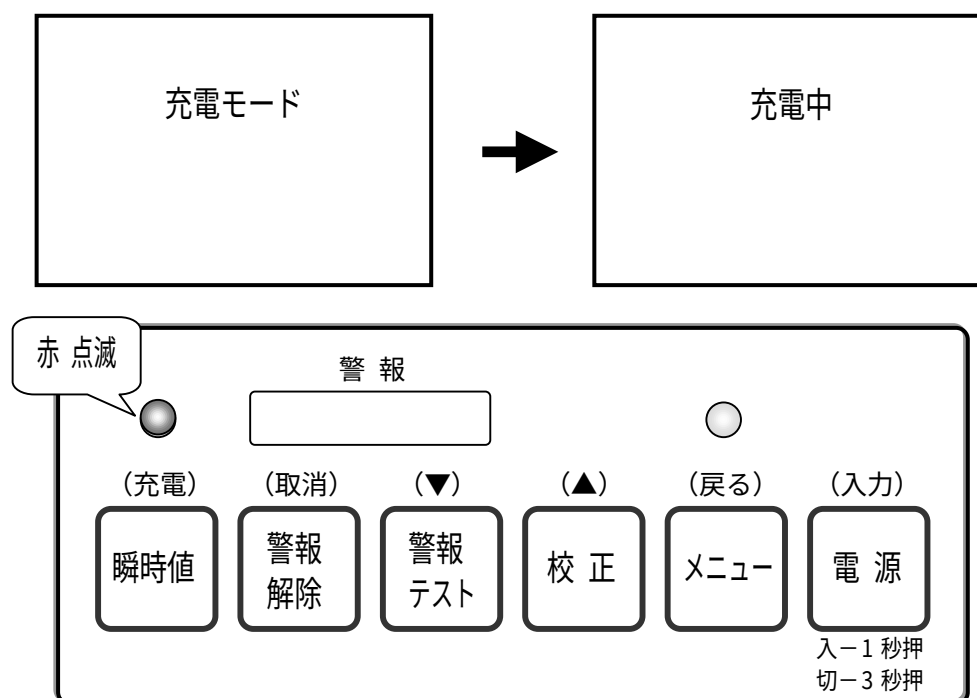
- ① AC 電源を接続します。



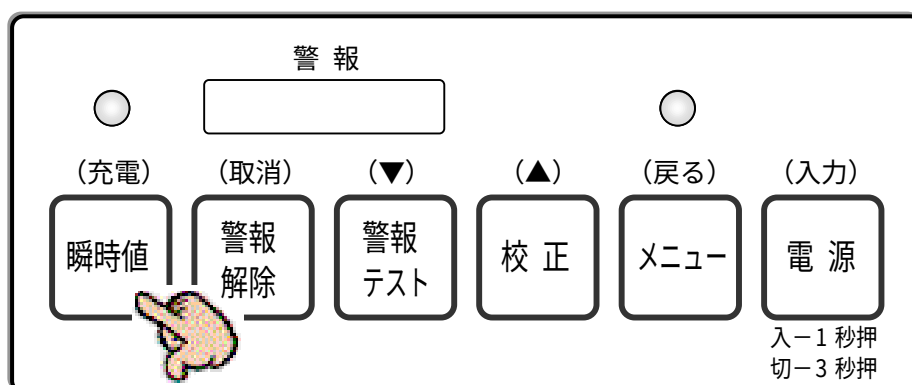
- ② (充電)／瞬時値 スイッチをブザーが鳴るまで押し続けて下さい。



- ③ LCD表示が 充電モードと表示した後に、充電中と表示が切り替わり、
(充電)／瞬時値 スイッチの上のLEDランプが赤く点滅すると充電を開始します。



- ④ 充電は、最長約4時間で終了します。
 充電終了後は、LCD表示と赤色LEDが消えます。

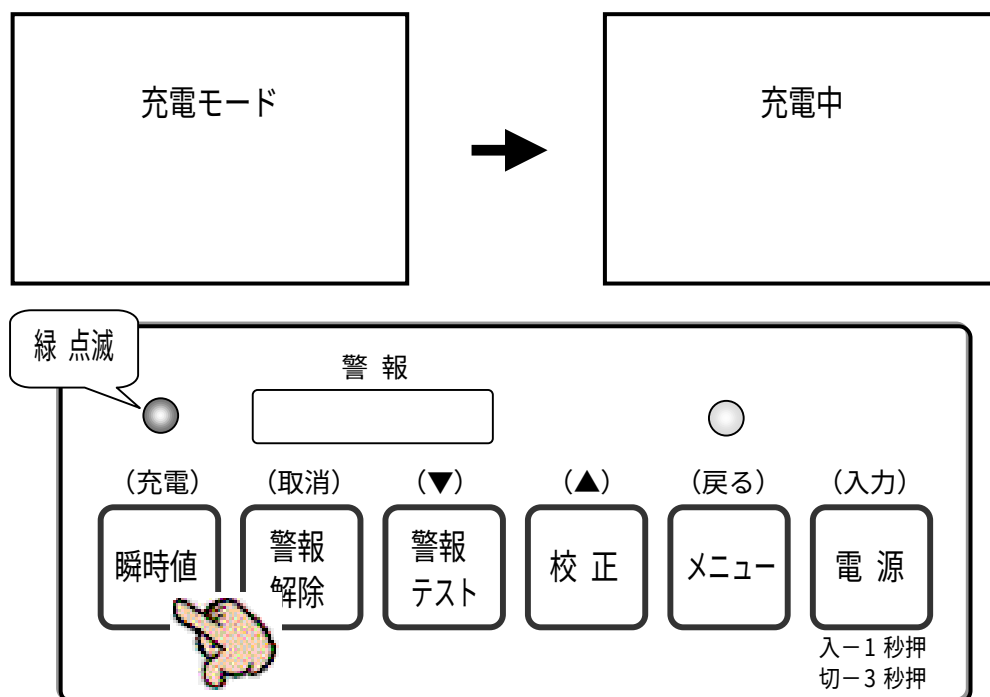


(2) 電池のリフレッシュ (Ni-Cd 充電機仕様の場合)

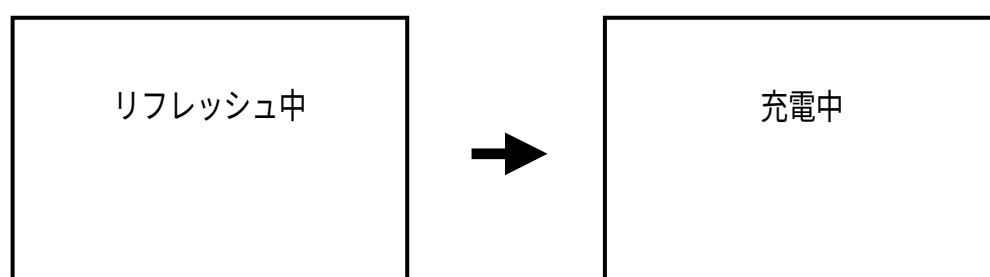
電池を使い切らずに繰り返し充電しながら使用を続けると、電池の容量が見かけ上少なくなります。これをメモリー効果と呼びます。このメモリー効果の発生を起こさずに電池の充電を行うためには、リフレッシュを行う必要があります。

リフレッシュとは、充電電池の電圧を強制的に消費させ、電池を空の状態にすることを言います。リフレッシュ後に、電池を充電するとメモリー効果の発生が低減され、充電電池を長期間安定して使用する事が出来ます。

- ① 『(1) 電池の充電』 手順に従い、電池の充電を開始させて下さい。
- ② 充電中に、3 秒間 **〔充電〕／瞬時値** スイッチを押し続けると LCD 表示が充電中 → リフレッシュ中に変わります。また、LED ランプが緑色で点滅します。



- ③ リフレッシュは、最長約 10 時間で行います。
- ④ リフレッシュ後は、自動的に充電動作に変わります。
(充電動作は、『(1) 電池の充電 ③ ～ ④』を参照)



2-8 乾電池の交換

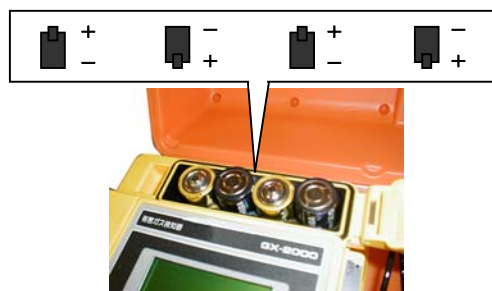
(1) 古い電池の外し方

電池蓋を開けて、古い電池を取り外します。



(2) 新しい電池の入れ方

ガイドに従って、電池を正しい向きに入れます。



注意

電池蓋は確実に閉めて下さい。
完全に閉まっていない場合、電源が入らず測定できません。

2-9 コードリールの使用方法

(1) コードリールの伸縮

① 引き出す



コードリール本体を固定して、
先端の浮き子又は外部警報器
を持って、引き出して下さい。
引き出した長さで固定されます。



注意

コード及びチューブは黄印のマーク
以上、引き出さないで下さい。また、
最終部には赤印のマークがありますが、
これ以上引き出すと故障の原因と
なりますので、ご注意下さい。

② 巻き取る



コードリール本体上部にあるスイッチを押して下さい。巻き取られます。巻き取る際は、片方ずつ行って下さい。



＊ 注 記

浮子式ガス採集器及び外部警報器をリール内に収納する際、マンホールの淵等にかかっている時は巻き上がらない場合があります。このような時は、②の様に手で浮子式ガス採集器及び外部警報器を持ち上げてから収納用ボタンを押して下さい。

(2) AC 電源コードの伸縮

① 引き出す

プラグ部



電源コードのプラグ部を持って引き出して下さい。
引き出した長さで固定されます。

② 収納する

検知ユニットの電源コード巻き取りスイッチ（ マーク）を押して下さい。



注 意

浮子式ガス採集器、外部警報器及び電源コードを収納する際、付着した泥、砂、水分はよく拭き取って下さい。
付着したまま収納すると、故障の原因となる場合があります。
また、収納部のブラシが破損した場合は、ブラシの交換が必要です。販売店又は弊社営業部に連絡して下さい。

3. 警報について

3-1 警報の種類とパターン

ガス濃度警報の種類は、ガス警報、OVER 警報（フルスケール以上）の2種類があります。

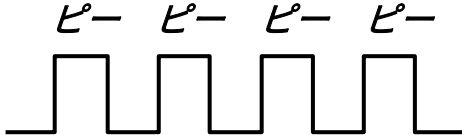
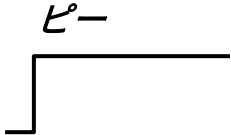
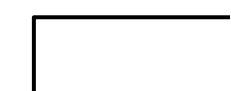
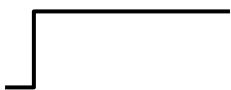
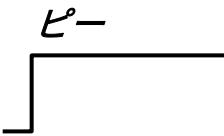
ガス濃度警報は、濃度表示値の点滅表示とランプ、ブザーで知らせます。



警報濃度と警報パターン

警報の種類	測定ガス名				警報パターン	
	酸素	可燃性ガス	硫化水素	一酸化炭素	ランプ	ブザー
ガス警報	18.0%	30%LEL	10.0ppm	50ppm	点滅	断続
OVER 警報	25.0%	100%LEL	150.0ppm	300ppm	点灯	連続

警報ランプとブザー音の動作

警報の優先順位 警報の種類	低 い 警報点（断続）	高 い レンジオーバー（連続）
酸素警報		
可燃性ガス警報		
一酸化炭素警報		
硫化水素警報		
特殊警報 警報テスト	 ランプ（点灯） & ブザー音（連続）	

また、トラブル警報は、ランプ，ブザー，表示部で知らせます。

故障内容	ランプ	ブザー	表示
本体回路に異常がある場合	点滅	断続	回路異常
電源電圧が規定範囲を超える場合	点滅	断続	電源異常
充電電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	電池を充電して下さい
乾電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	電池を交換して下さい
メモリーバックアップ電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	メモリーバックアップ電池を交換して下さい
センサバックアップ電池の電圧が規定値以下の場合	点滅	断続	センサバックアップ電池を交換して下さい
機器の再調整時期の警告	点滅	断続	有効期限 ____ 日後
機器再調整の警告	点滅	断続	有効期限が切れています
ポンプにかかる負荷が増加した場合	点滅	断続	流量低下警報
ポンプにかかる負荷が低下した場合	点滅	断続	ポンプ異常
外部警報器の接続線が全て外れているか、切れた場合	点滅	断続	外部警報未接続
外部警報器の接続線が断線した場合	点滅	断続	外部警報器断線
搭載しているセンサに何らかの異常がある場合	点滅	断続	センサ故障

警報ランプとブザー音の動作

ピッピッ ピッピッ

各種故障警報



ランプ（断続）＆ブザー音（断続）

＊ 注 記

本器は、機器再調整の有効期限が過ぎてもガス検知は行えますが、やむを得ない場合を除いては機器の再調整を行い、正常な動作状態でご使用下さい。

本器は、4種類のガスセンサのうち、3種類のガスセンサが『センサ故障』であってもガス検知は行えますが、やむを得ない場合を除いては修理を行い、正常な動作状態でご使用下さい。

3-2 ガス濃度警報発生時の対応

ガス濃度警報は安全なレベルで設定しており、警報が発報してもすぐに危険という意味ではありません。しかし、突出的ガス等は短期間で危険レベルに到達しますので、警報が発生したら、直ちにその区域より退避，換気を行って下さい。

また、ガスの漏洩が判明している場合には、直ちに漏洩源を封止して下さい。



警 告

酸素，毒性ガス（CO 又は H_2S ）の警報が発生したら、直ちに新鮮な空気を導入するか、新鮮な大気中に退避して下さい。酸素欠乏空気が吹き出す可能性があり、危険です。

3-3 トラブル警報時の対応

故障の表示	故障内容と対応方法
回路異常	本体回路に異常があります。使用を続けることができません。 販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
電源異常	AC 電源が正常に接続されていないか、又は AC 電源が規定の電圧に達していない時に起こります。 AC 電源コンセントの接続を確認して下さい。もしも問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
電池を充電して下さい	充電池の電圧が低下しています。 充電池の充電を行っていただくか、AC 電源で使用して下さい。
電池を交換して下さい	乾電池の電圧が低下しています。 乾電池の交換を行っていただくか、AC 電源で使用して下さい。
メモリーバックアップ電池を交換して下さい	メモリー用バックアップ電池の電圧が低下しています。 販売店又は弊社営業部までバックアップ電池の交換を申しつけ下さい。
センサバックアップ電池を交換して下さい	センサ用バックアップ電池の電圧が低下しています。 販売店又は弊社営業部までバックアップ電池の交換を申しつけ下さい。
有効期限 _____ 日後	機器のメンテナンスの時期が近づいています。 機器の再調整を準備して下さい。
有効期限が切れています	機器のメンテナンスの時期が過ぎています。 機器の再調整を、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
流量低下警報	ガスサンプリングのための流量が不足しています。 ガス導入管に詰まり、折れが無いのか、又は水等を吸引していないか確認して下さい。水等を吸引してしまった場合は、故障の原因となりますので、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
配管未接続 ／ポンプ異常	ガス採集器の接続が不完全であったり、ポンプの能力が低下した時に起こります。 ガス採集器の接続を確認して下さい。接続に問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
外部警報未接続	外部警報器を接続していない時に起こります。 外部警報器の接続を確認して下さい。接続に問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
外部警報器断線	外部警報器の電線が断線した時に起こります。 外部警報器の接続を確認して下さい。接続に問題がない場合は、販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。
センサ故障	センサが故障しています。 販売店又は弊社営業部までご連絡下さい。

4. データログ機能について

本器には、電源投入時から電源を切るまでの間の測定結果を記録する機能があり、この機能をデータログ機能と言います。以下に本機能の内容を説明します。

4-1 リアルタイムトレンド

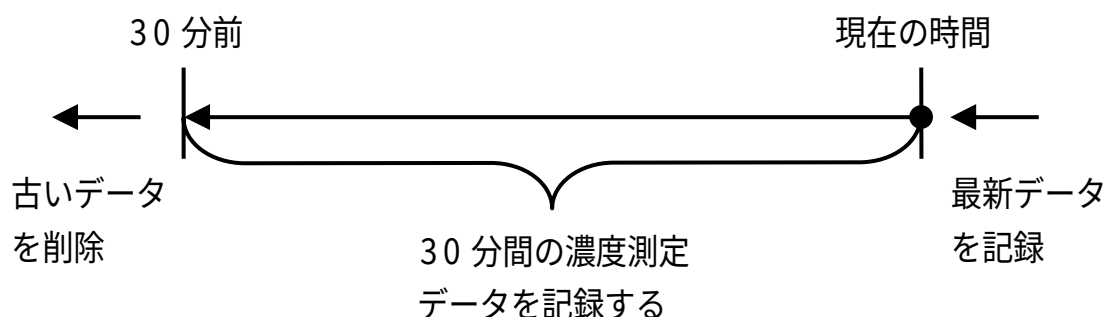
現在の時間から起算して、30分前までの濃度測定結果を記録します。

記録データの容量が30分間を越える場合は、現在の時間から30分前までのデータを記録し、順次古いデータを削除しながら、最新の30分間を記録し続けます。

尚、リアルタイムトレンドは、機器の電源が入っている間のみ記録データを保持します。

記録したデータは、『メニュー No.1 リアルタイムトレンド表示』の項目で、各測定ガス毎にグラフ形式で確認出来ます。

データサンプル周期 : 10秒間隔



4-2 連続データログ

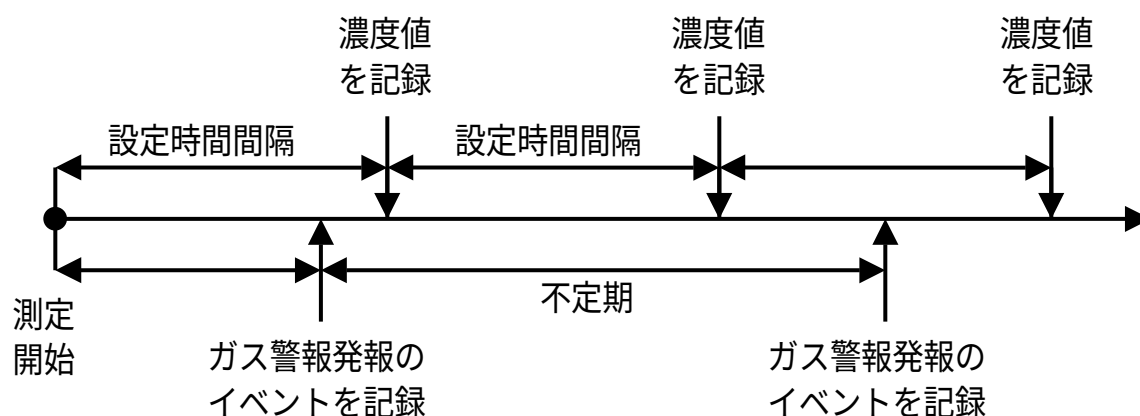
測定開始から終了までの濃度測定値を、設定した時間間隔毎に記録する機能を言います。記録するデータは、設定時間間隔毎の濃度測定値と温度及び不定期に発生したガス警報等のイベントデータを記録します。

記録したデータは、『メニュー No.3 データ表示』『自動記録データ』の項目で確認出来ます。

記録データの容量が保存可能容量を超える場合、過去に保存したデータに上書きして保存します。

但し、最新データの記録領域に重なる場合には、データの記録を中止します。
 (工場出荷時の記録時間間隔は、5分間隔となります。)

データの記録容量 : [例] 5分間×8時間運転とした場合 3日分

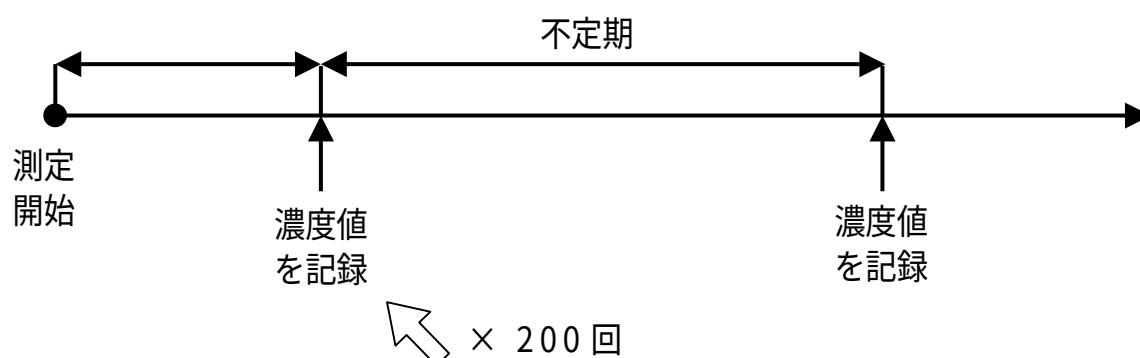


4-3 瞬時値

濃度測定中のある時点で、『瞬時値』スイッチを押した時に各ガスの濃度測定値と温度を記録する機能のことを言います。記録したデータは、『メニュー No.3 データ表示』『手動記録データ』の項目で確認出来ます。

記録データの容量が保存可能容量を超える場合、過去のデータを削除して、最大200件分の瞬時値データを保存します。

データの記録容量 : 200回分 (内訳: 各ガス濃度測定値と温度データ×200回分)

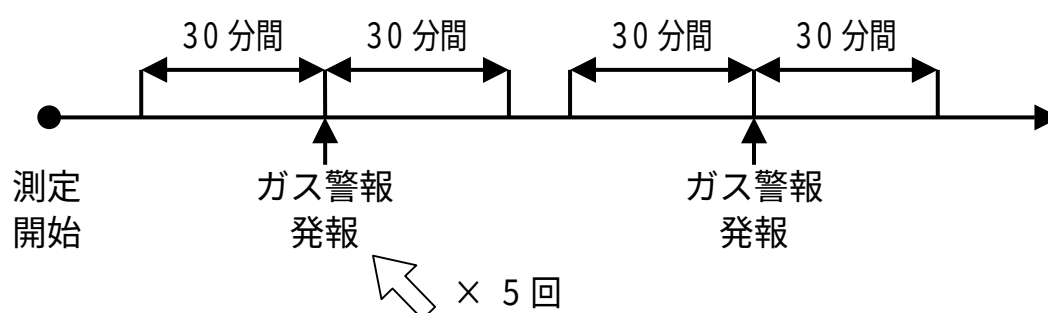


4-4 ガス警報トレンド

ガス警報発報時間の前後 30 分間の測定データを 4 成分全てで記録する機能を言います。記録するデータは、ガス警報発報時の濃度値と前後 30 分間濃度測定値を記録します。記録したデータは、『メニュー No.2 警報トレンド』の項目で、リスト形式とグラフ形式の表現方法で確認出来ます。記録データの容量が保存可能容量を超える場合、最新 5 件分の警報トレンドデータを保存します。

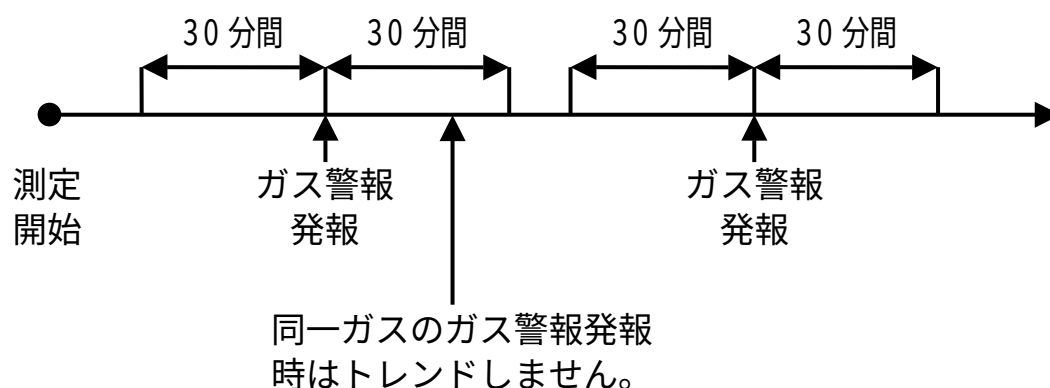
データの記録容量 : 5 回分 (内訳: 前後 30 分間の濃度測定値×4 成分×過去 5 回分)

データサンプル周期: 5 秒間隔

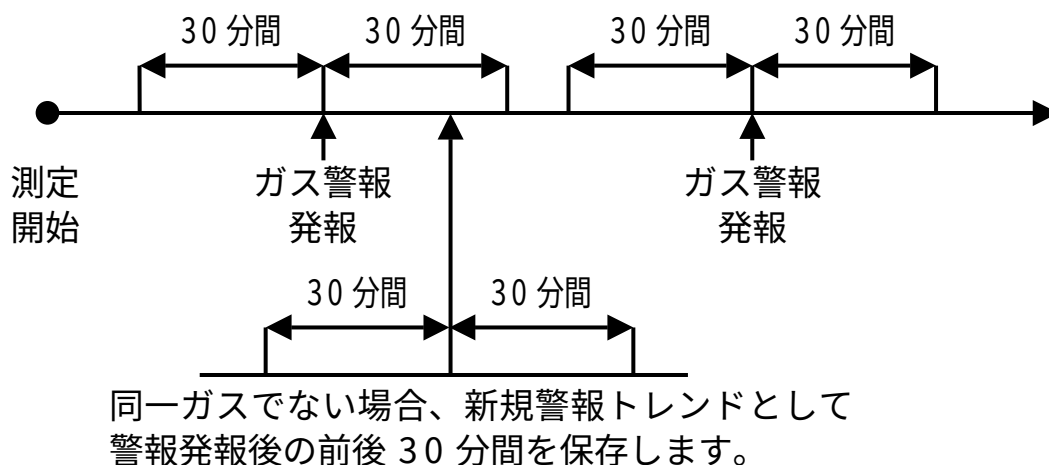


また、新規警報の発報後の 30 分間に同一のガスで警報を発報した場合は、新規の警報トレンドとしての保存は行いません。

◇ 同一ガスの警報が重なった場合



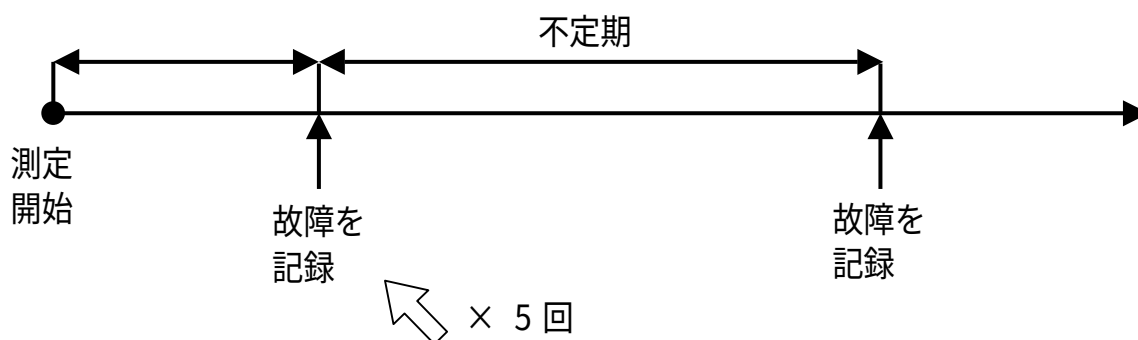
◇ 異なるガスが、連続して警報を発報した場合



4-5 故障警報トレンド

故障警報発報時の内容を記録する機能を言います。記録するデータは、警報発報時間と故障警報の内容を記録します。記録したデータは、『メニュー No.2 警報トレンド』の項目で確認出来ます。記録データの容量が保存可能容量を超える場合、最新 5 件分の故障警報トレンドデータを保存します。

データの記録容量 : 5 回分 (内訳: 故障警報の内容 × 過去 5 回分)



4-6 通信ケーブルの接続方法（オプション）

GX-2000 にメモリーされたデータを、パソコンにダウンロードするための通信ケーブルの接続方法です。

通信ケーブル接続口（データログ）が検知ユニットに付いています。
GX-2000 本体の電源が切れている状態で、コネクタキャップを左に廻して外し、通信ケーブルを接続します。



通信ケーブルのもう一方のコネクタは、パソコンのシリアル通信ポート（RS-232C）に接続して下さい。



パソコンの操作については、別途「データログマネージメントプログラム」を参照願います。

5. 保守点検

本器を正常にご使用頂くために、次の事項を点検して下さい。

5-1 ガス感度校正

校正ガスによる4成分それぞれの感度校正は、1年に一度以上行う必要があります。検知ユニットの画面に表示される有効期限の期限内であっても、1年に一度以上のガス感度校正は必要です。ガス感度校正は専用の校正キット及び校正ガスの作製が必要になります。

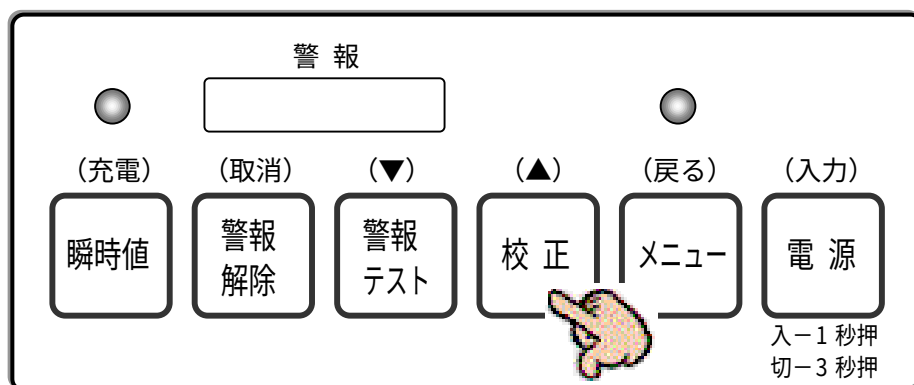
よって、ガス感度校正は、販売店又は弊社営業部へご依頼下さい。

5-2 エアー校正

電源ON時及び測定中、周囲にガスが存在しないにも関わらず指示がずれている場合は、校正スイッチを押すことにより指示をゼロ（酸素は20.9vol%）に戻すことができます。

* 注 記

校正スイッチを押す場合は、周囲にガスがないことを確認して下さい。



_20.5°C 12:10 AC 
酸素 20.4%
可燃性ガス 5%LEL
一酸化炭素 10ppm
硫化水素 5.0ppm

周囲にガスが存在しないことを確認し、校正スイッチを押して下さい。

_20.5°C 12:10 AC 
校正中
押し続けて下さい。
3 秒間

(▲)

校正



校正スイッチを押し続けて下さい。(3 秒間)

ブザー音：ピーピーピー (3 秒間)

_20.5°C 12:10 AC 
校正終了

(▲)

校正



校正スイッチを3 秒間押し続けたら、エアー校正を行います。実施後、確認表示をして測定に戻ります。

ブザー音：ピッピッ

_20.5°C 12:10 AC 
酸素 20.9%
可燃性ガス 0%LEL
一酸化炭素 0ppm
硫化水素 0.0ppm

(▲)

校正



離す

5-3 センサ交換

ガス感度校正の際に校正出来ない、エアー校正しても指示が戻らない、指示がふらつく等の症状が出たら、センサの寿命です。販売店又は弊社営業部までご依頼願います。

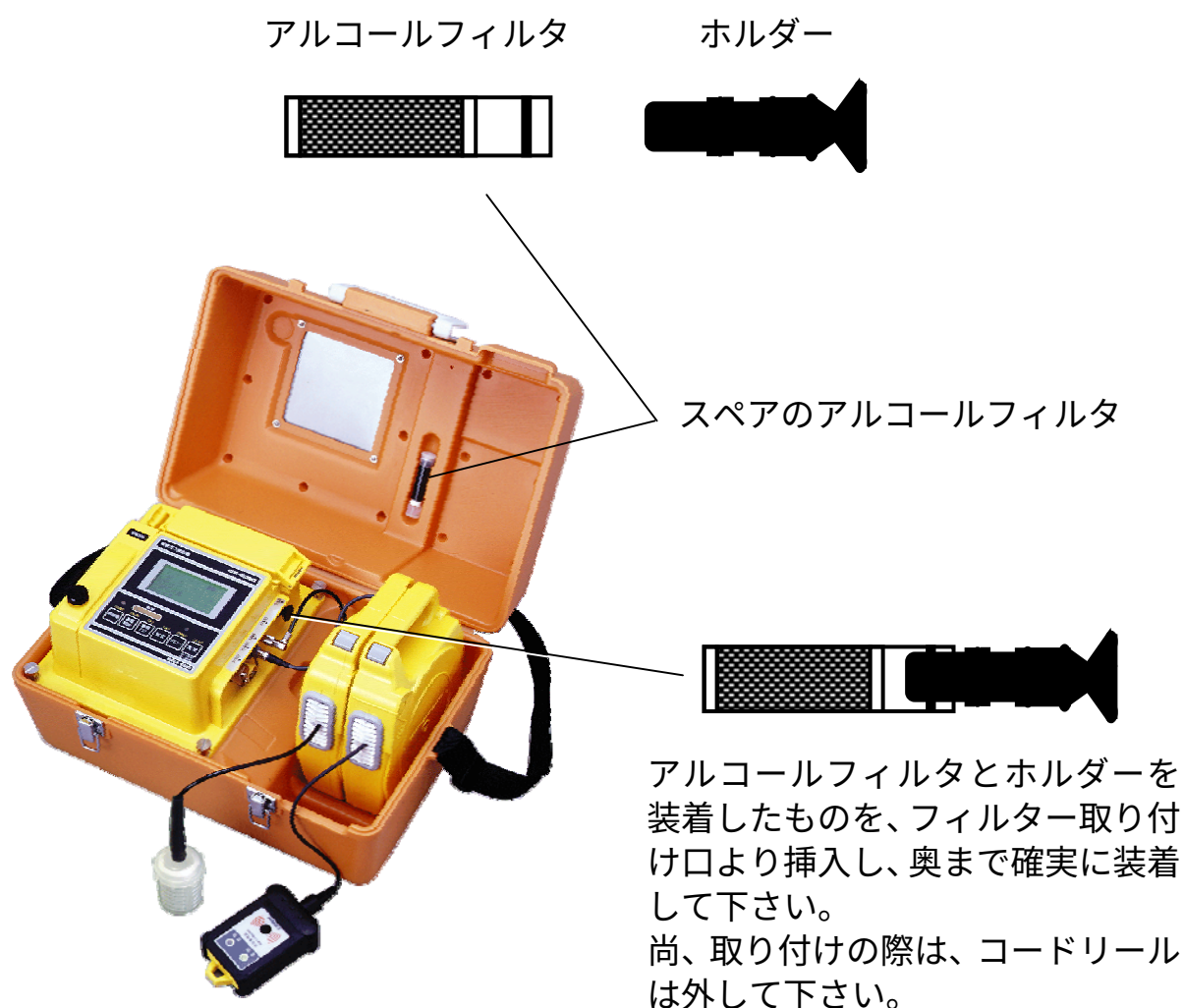
本器は、測定するガスが4種類のため、4つのセンサを内蔵していますので、交換を依頼する際にはどのセンサを交換するか指示願います。

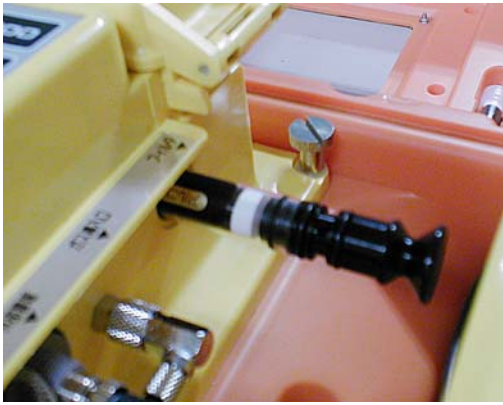
尚、保証期間は何れのセンサも1ヶ年です。

5-4 アルコールフィルタの交換

アルコールフィルタは定期的に交換する必要があります。交換の目安は約3ヶ月です。

また、アルコールフィルタは、必ず装着してご使用下さい。





装着が不備な状態



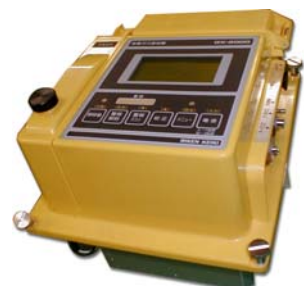
注意

アルコールフィルタは必ず装着してご使用下さい。装着しない場合、又は装着が不備な場合は正常にガス検知が行えない場合があります。

5-5 検知ユニットの交換

有効期限日数の期限が切れた場合、センサ交換を依頼される場合等に検知ユニットの交換が必要となる場合があります。以下の手順で交換を行って下さい。

- ① 電源を切り、ケーブル，配管類は外します。
AC 電源コードは収納します。
- ② 検知ユニット四隅のネジを外します。
- ③ 検知ユニットを真上に引き出して外します。
- ④ 取り外しと逆の手順で取り付けます。



注意

四隅のネジは確実に締め付けて下さい。
締め付けが不確実ですと、防水性が損なわれ、故障の原因となる場合があります。

5-6 浮子式ガス採集器の交換

浮子式ガス採集器の内部には防水フィルターが装着されています。
定期的に確認し、汚れている場合、流量低下が発生する場合等には交換が必要です。
尚、交換用浮子式ガス採集器は販売店又は弊社営業部にご依頼下さい。

5-7 日常点検

- ① スイッチ類、ランプ、表示部、ボディ等に破損がないか？
- ② 電池電圧の確認
- ③ 吸引動作確認
(ポンプ動作音は正常か？異音はしないか？)
- ④ 流量低下の確認
(故意にガス採集器の先端を塞ぎ、流量低下を起こし警報を発報するか？)
- ⑤ ガス採集器、リール部の動作確認
(ガス採集器の引き出し、巻き戻しが動作するか？)
- ⑥ 外部警報器動作確認
(警報テストで外部警報器が正常に動作するか？)
- ⑦ 外部警報器、リール部の動作確認
(外部警報器の引き出し、巻き戻しが動作するか？)
- ⑧ AC 電源コードリールの動作確認
(電源コードの引き出し、巻き戻しが動作するか？)

5-8 測定終了後の処置

- (1) 測定後、表示がゼロに戻っていない時は、新鮮な空気を吸引して表示がゼロに戻ってから電源を切って下さい。
- (2) 機器が汚れている時は、よく絞った雑巾等で拭き取って下さい。特に、リール部（外部警報器・ガス採集器・AC 電源コード）の汚れはリール内に汚れを落とさないように拭き取って下さい。また、損傷があったものは販売店又は弊社営業部へ連絡の上、必要に応じて修理・交換願います。
- (3) AC 電源コードの接続口が濡れていたり、汚れている場合は漏電、感電の原因になります。よく絞った雑巾等で拭き取り、乾かして下さい。



注 意

- ・機器の汚れを拭き取る際、絶対に水をかけたり、アルコールやベンジン等の有機溶剤を用いないで下さい。機器が損傷する可能性があります。
- ・本機器は、AC 電源を使用します。濡れた手で AC 電源コードを取り扱ったりしますと漏電・感電の危険性があります。取り扱い時、十分注意して下さい。

5-9 保管又は長期間使用しない時の処置

下記の条件下で保管して下さい。

温 度 : 5 ~ 35℃
湿 度 : 30 ~ 80%RH
環 境 : ガス, 溶剤蒸気の発生しない場所
直射日光や水、ホコリがかからない場所

製品を収納してあった梱包箱がある場合は、それに入れて保管して下さい。
梱包箱がない場合は、ビニール袋に入れて保管して下さい。
直射日光の当たらない室内環境であれば、上記の条件を満たせます。

6. トラブルシューティング

このトラブルシューティングは、全ての不具合原因を示したものではありません。最もよく起こる不具合の原因追究の手助けとなるものを簡単に示してあります。

症 状	原 因	処 置
電源が入らない	AC 電源が接続されていない電池（乾電池/Ni-Cd 充電電池）が極端に消耗している。電池の極性が間違っている。 電源（入力）スイッチを押す時間が短い。 乾電池仕様の場合、電池 BOX の蓋が完全に閉まっていない。 充電電池使用の場合、コネクタが外れている。	電源の見直しを行って下さい。 AC 電源は、コンセントの接続を確認して下さい。 乾電池及び充電電池は、電池の充電及び交換の項を参照して下さい。 電源投入では、約 1 秒間（表示が出るまで）スイッチを押し続けて下さい。 電池 BOX の蓋は完全に閉めて下さい。 また、コネクタは電池 BOX のコネクタ部を接続して下さい。
ガス濃度が警報点以下に下がっても警報が止まらない	警報解除スイッチを押していない。	本器の警報は、自己保持方式です。警報発報後、警報解除スイッチを押して下さい。
エアー校正が出来ない	本器の周囲に新鮮な空気を供給していない。 センサの感度が低下している。	新鮮な空気を供給して下さい。 センサの交換を行って下さい。
リールが巻き取れない	・巻き取りに片寄りがある。 ・障害物にぶつかっている。 ・ケーブル、チューブがマンホールの縁等に接触して抵抗が大きい。	故障ではありません。 このような場合には、手で巻き上げを補助したり、1, 2 度引き出してから再度巻き取りを行えば収納できます。

7. 使用環境についての注意事項

本器の検知対象ガスは、大気中の酸素、一般可燃性ガス、硫化水素、一酸化炭素ですが、環境には本器のセンサに悪影響を及ぼすガスも存在する場合があります。以下に示すガス存在下での使用はできません。

- ① シリコン（Si 化合物）
- ② 硫化物（ H_2S ， SO_2 等）が高濃度で連続して存在する場合
- ③ ハロゲン系ガス（Cl 化合物，フロン 等）

また、汚水、粉塵、金属粉等の存在する環境下で使用すると、これらの物質がセンサの表面に吸着しガスの接触面積が減少するため、センサの感度が著しく低下します。このような状況下での使用は避けて下さい。



警告

- ・これらのガス存在下で使用すると、センサの寿命が極端に短くなったり、正確な指示が得られない等の不具合が発生しますので、このような環境では使用しないで下さい。
- ・万一、シリコン等が存在する場所でガス検知を行った場合、次に使用するまでに必ずガス感度を確認して下さい。

8. 用語の定義

ppm

ある体積に於いて、特定の物質（又はガス）がその体積中にどの程度占有しているかを百万分率で表した単位

$$1\text{vol}\% = 10000\text{ppm}$$

%LEL

対象となる可燃性ガスの爆発下限界濃度（Low Explosion Limit）を100%とした単位

%

ある体積に於いて、特定の物質（又はガス）がその体積中にどの程度占有しているかを百分率で表した単位

可燃性ガス

爆発限界（空気と混合した場合の爆発限界を言う）の下限が10%以下のもの。又は爆発限界の上限と下限の差が20%以上のもの。

一般可燃性ガス

可燃性ガスの中で、メタンを除くもの。

大気中

1気圧（1013hPa）に於ける -10～+40℃以内、95%RH以下の雰囲気。

9. 各ガスの危険性について

◇ 可燃性ガス（メタン： CH_4 ）の性質及び危険性

主な性質	無色気体，無臭 水に可溶（ $3.31\text{m}^3/100\text{m}^3$ 20℃）， エタノール，エーテルに可溶 比重：0.6 融点：-182.5℃ 沸点：-161.5℃ 発火点：537℃
危険・有毒性	発火性・爆発性：空気と爆発性混合ガスを作る。 爆発範囲＝5.0 ～15.0% 人体への影響：メタン自体は無害であるが、気中の酸素濃度を低下させ酸素欠乏を起こす

◇ 酸素（ O_2 ）欠乏と人体反応

O_2 濃度	症 状		O_2 濃度	症 状	
21%		自然酸素濃度	14～9%		意識もうろう 頭痛，吐き気，顔面蒼白（チアノーゼ）， 全身脱力
18%		安全限界 連続換気が必要です	10～6%		昏倒，意識消失 全身の筋けいれん
16～12%		呼吸，心拍数の増加 精神集中力の低下 頭痛，耳鳴り， 吐き気	5%以下		意識不明，昏睡 呼吸停止，心臓停止 数分間で死亡

文献「Henderson & Haggard の分類」より

◇ 硫化水素（ H_2S ）の性質及び危険性

主な性質	無色気体，腐卵臭 水に易溶（$186 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^3$ 40°C） メタノール、二硫化炭素に可溶 比 重 ： 1.2 発火点 ： 260°C
危険・有毒性	発火性・爆発性 ： 爆発範囲 = $4.0 \sim 44.0\%$ 人体への影響 ： 許容濃度 = 10 ppm 目，鼻，喉の粘膜を刺激する。高濃度のガスを吸引すると、頭痛，めまい，歩行の乱れ，呼吸障害を起こす。ひどい時は、意識不明，けいれん，呼吸麻痺を起こし、死亡する。

◇ 一酸化炭素（ CO ）の性質及び危険性

主な性質	無色気体，無臭 水に難溶 アルカリ水溶液，エタノール，エーテルに可溶 活性炭に容易に吸着される 比 重 ： 1.0 発火点 ： 609°C
危険・有毒性	発火性・爆発性 ： 爆発範囲 = $12.5 \sim 74.0\%$ 人体への影響 ： 許容濃度 = 50 ppm 血液中のヘモグロビンと結合し、体内の酸素供給能力を妨げる結果、中毒症状が現れる。その症状は、頭痛，頭重，吐き気，めまい，耳鳴り，発汗，四肢痛等の自覚症状がある。

10. 仕様

10-1 仕様

検 知 ガ ス	酸素 (O ₂)	可燃性ガス (CH ₄)
検 知 原 理	隔膜ガルバニ電池式	接触燃焼方式
検 知 範 囲	0 ～ 25.0vol%	0 ～ 100%LEL
最 小 表 示 値	0.1vol%	1%LEL
指 示 精 度 (同一条件下において)	±0.7vol%以内 (JIS T8201 準拠)	±5%LEL 以内
警 報 設 定 値	18.0vol%	30%LEL
警 報 の 種 類	ガス警報 : 1 段警報 オーバー警報 故障警報 : センサ接続・断線, 外部警報器接続, 校正範囲異常, 電池低下, 流量低下, メンテナンス要求, 回路異常	
警 報 方 式	本 体 : 警報ランプ, ブザー及びガス濃度値フリッカー 外部警報器 : 警報ランプ及びブザー	
ガ ス 採 集 方 式	連続自動吸引式	
応 答 時 間	90%応答 40 秒以内 (ガス導入管 8m装着時)	
電 源	AC 電源、電池併用 標準仕様 AC 電源 : AC100V±15V (50/60Hz) (自動巻き取り式電源コード 5m付き) 電 池 : 単 2 形アルカリ乾電池×4本 Ni-Cd 充電電池 (特別仕様)	
電池連続使用時間	アルカリ乾電池 : 10 時間以上 (25℃において) Ni-Cd 充電電池 : 8 時間以上 (25℃において)	
絶 縁 抵 抗	DC500V, 20MΩ以上 (AC - 筐体間)	
使 用 温 湿 度	-10℃ ～ +40℃ 95%RH 以下	
外形寸法・質量	390(W)×260(H)×230(D)mm 本体 : 2.5kg, 巻取リール : 2.5kg, ケース : 2kg	
標 準 付 属 品	・自動巻取り式リール型ガス採集器 (導入管 8m付き) ・自動巻取り式リール型外部警報器 (コード 8m付き) ・その他 一式	
構 造	防滴構造 (JIS C0920 防滴1型 準拠)	
そ の 他	データロガ機能, 漢字表示 (LCD)	

検 知 ガ ス	一酸化炭素 (CO)	硫化水素 (H ₂ S)
検 知 原 理	定電位電解式	定電位電解式
検 知 範 囲	0 ~ 100ppm (基準レンジ) 101 ~ 300ppm (サービスレンジ)	0 ~ 30.0ppm (基準レンジ) 30.5 ~ 150.0ppm (サービスレンジ)
最 小 表 示 値	1ppm	0.5ppm
指 示 精 度 (同一条件下において)	±10ppm 以内 (基準レンジに対して)	±1.5ppm 以内 (基準レンジに対して)
警 報 設 定 値	50ppm	10.0ppm
警 報 の 種 類	ガス警報 : 1 段警報 オーバー警報 故障警報 : センサ接続・断線, 外部警報器接続, 校正範囲異常, 電池低下, 流量低下, メンテナンス要求, 回路異常	
警 報 方 式	本 体 : 警報ランプ, ブザー及びガス濃度値フリッカー 外部警報器 : 警報ランプ及びブザー	
ガ ス 採 集 方 式	連続自動吸引式	
応 答 時 間	90%応答 40 秒以内 (ガス導入管 8m装着時)	
電 源	AC 電源、電池併用 標準仕様 AC 電源: AC100V±15V (50/60Hz) (自動巻き取り式電源コード 5m付き) 電 池: 単 2 形アルカリ乾電池×4本 Ni-Cd 充電電池 (特別仕様)	
電池連続使用時間	アルカリ乾電池 : 10 時間以上 (25℃において) Ni-Cd 充電電池 : 8 時間以上 (25℃において)	
絶 縁 抵 抗	DC500V, 20MΩ以上 (AC - 筐体 間)	
使 用 温 湿 度	-10℃ ~+40℃ 95%RH 以下	
外形寸法・質量	390(W)×260(H)×230(D)mm 本体: 2.5kg, 巻取リール: 2.5kg, ケース: 2kg	
標 準 付 属 品	・自動巻取り式リール型ガス採集器 (導入管 8m付き) ・自動巻取り式リール型外部警報器 (コード 8m付き) ・その他 一式	
構 造	防滴構造 (JIS C0920 防滴1型 準拠)	
そ の 他	データロガ機能, 漢字表示 (LCD)	

10-2 付属品

(1) 標準付属品

① 浮子式ガス採集器



② 外部警報器



③ アルコールフィルタ



(2) オプション

① ストラップ

② データロガ用 CD-ROM

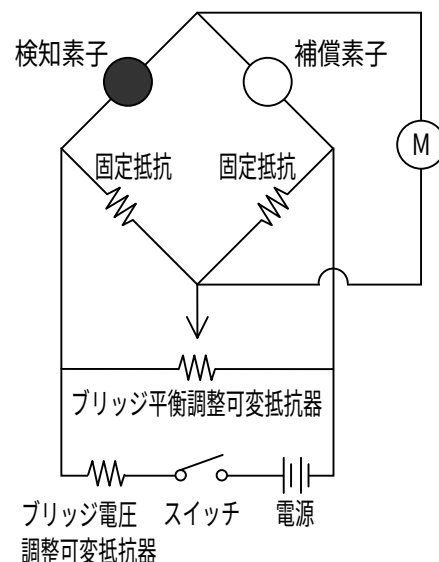
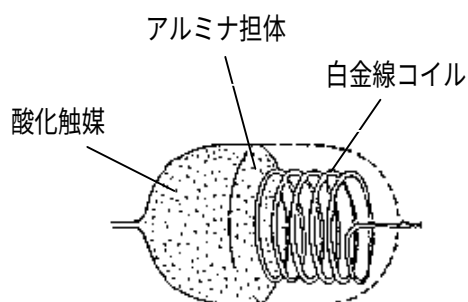
③ 通信ケーブル



本検知器には、3種類のガス検知原理を使用しています。

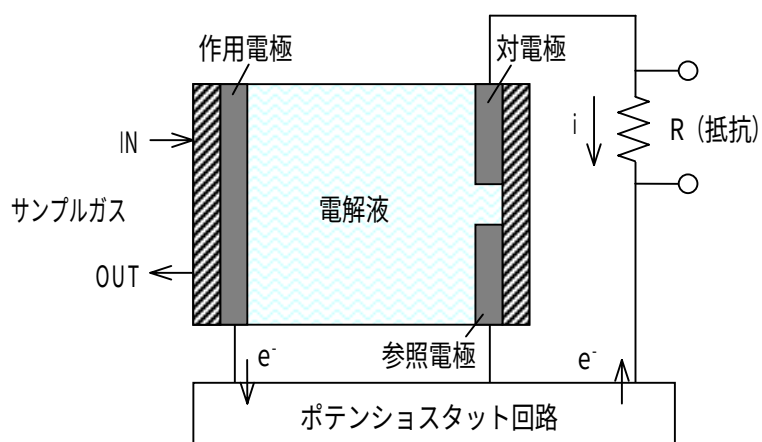
◇ 接触燃焼式（可燃性ガス）

酸化触媒表面で可燃性ガスが接触燃焼する際に発生する燃焼熱を白金線コイルの温度，抵抗変化から、そのガス濃度を測定します。



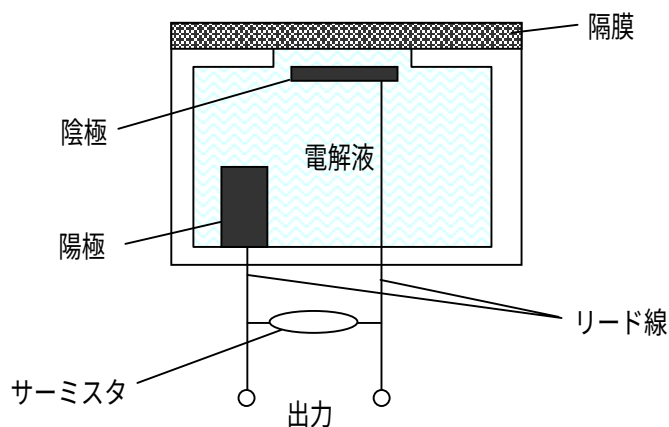
◇ 定電位電解方式（毒性ガス）

ガスの特定の電位（設定電位）を加えた電解セルで電解し、その際に発生する電解電流からガスの濃度を測定します。



◇ 隔膜ガルバニ電池式（酸素）

酸素を対象とした燃焼電池の反動電流（還元電流）から、ガス濃度を測定します。



保証規定

1. 取扱説明書等に従った正常な使用状態で故障した場合は、お買い上げの日から1年間無料で修理いたします。
2. 保証期間内でも次の場合には有料修理とさせていただきます。
 - (1) 誤ったご使用及びお取り扱いの不注意による故障。
 - (2) 弊社及び弊社サービス代理店以外で修理又は改造された場合の故障及び損傷。
 - (3) お買い上げ後の輸送、移動、落下、保管上の不備などによる故障及び損傷。
 - (4) 火災、地震、水害、その他の天災地変等の外部要因による故障及び損傷。
 - (5) 指定外の使用条件でご使用された場合に生じた故障及び損傷。
 - (6) 消耗部品(電池・センサー等)及び付属品の交換。
 - (7) 保証書のご提示がない場合。
 - (8) 保証期間内の無料修理でも遠隔地への出張修理を行った場合は、出張旅費(実費)を申し受けます。但し有料修理の場合、技術料、交換部品代、運賃、又は出張旅費(実費)を含む諸掛り等の費用は、お客様のご負担とさせていただきます。
 - (9) 他の目的のご使用による事故の損害に対する補償はいたしません。
 - (10) 保証書は日本国内においてのみ有効です。
3. 保証期間の内外を問わず本製品をご使用することによって生じたいかなる事故及び損害の補償はいたしません。補償は製品及び部品の交換の保証範囲に限ります。

※補修用性能部品の保有期間は、製造打ち切り後7年です。

お客様へのお願い

- ・ご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をお読み下さい。
- ・ご使用は、取扱説明書の記載通りに行って下さい。
- ・保障期間の内外を問わず本製品をご使用することによって生じたいかなる事故及び損害の補償はいたしません。
補償は製品及び部品の交換の保証範囲に限ります。
- ・保安計器につき必ず日常点検、6ヶ月定期点検を実施して下さい。
- ・機器の異常が発見された場合は遅滞なく最寄りの営業所に連絡下さい。

本社・営業所

理研計器本社 〒174-8744 東京都板橋区小豆沢2-7-6

電 話

本社営業第1部	(03)3966-1111(代)
本社営業第2部	(03)3966-1114(代)
本社特機部	(03)3966-1116(代)
札幌営業所	(011)733-7505(代)
仙台営業所	(022)261-1666(代)
鶴岡営業所	(0235)28-3156(代)
宇都宮営業所	(028)684-1181(代)
水戸営業所	(029)248-6151(代)
埼玉営業所	(048)548-8711(代)
千葉営業所	(043)214-3565(代)
多摩営業所	(042)397-6813(代)
神奈川営業所	(044)355-8631(代)
厚木営業所	(0463)92-6971(代)
新潟営業所	(025)247-0400(代)
浜松営業所	(053)437-9421(代)
名古屋営業所	(052)411-3636(代)
四日市営業所	(0593)33-7221(代)
金沢営業所	(076)226-8247(代)
大阪営業所	(06)6350-5871(代)
神戸営業所	(078)261-3031(代)
水島営業所	(086)446-2702(代)
四国営業所	(0897)37-3775(代)
広島営業所	(082)875-4151(代)
徳山営業所	(0834)28-6144(代)
福岡営業所	(092)691-6372(代)
熊本営業所	(096)373-1230(代)
大分営業所	(097)523-3811(代)