

# 燃焼排ガス分析 / 酸素濃度計 ホダカテスト® HT-1200N

## HT-1200N 取扱説明書



もくじ	ページ
はじめに	2
機能と目的	2
正確な計測のために	2
安全上のご注意	4
各部の名称とはたらき	6
操作の前に	8
操作の仕方—基本編	10
1 バッテリーを充電する	10
2 スタートする	11
3 計測を開始する	12
4 終了する	13
操作の仕方—応用編	14
5 データの保存・プリントアウト	14
6 計測項目の変更	15
7 前回の計測値	15
8 再校正する	16
9 保存データを見る	16
10 データの消去	17
11 データの転送	18
12 日時の設定をする	19
13 範囲の設定をする	20
14 O <sub>2</sub> アラームの設定をする	21
メインメニュー内マップ	21
計算式	22
製品仕様	23、24
保管	24
メッセージ一覧	25
故障かな?と思ったら	26
プリントアウトについて	28
保証 / 校正・点検・修理	29

このたびはホダカテスト® HT-1200N  
をお買い上げいただきまして、ありが  
とうございます。この取扱説明書をよくお  
読みの上、正しくお使いください。  
読み終わったあとは、大切に保管してく  
ださい。

### ホダカ株式会社

〒535-0031 大阪府大阪市旭区高殿 1-6-17

TEL 06-6922-5501 FAX 06-6922-5895

Email: ht@hodaka-inc.co.jp

URL <http://www.hodaka-inc.co.jp>

# はじめに

## ■機能と目的

HT-1200Nはこんな機能をもっています。

- 排ガス中のガス分析 O<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>の計測（演算）
- 排ガス中の温度計測、周囲温度の計測（オプション）
- 燃焼効率・排ガス損失の計算（演算）

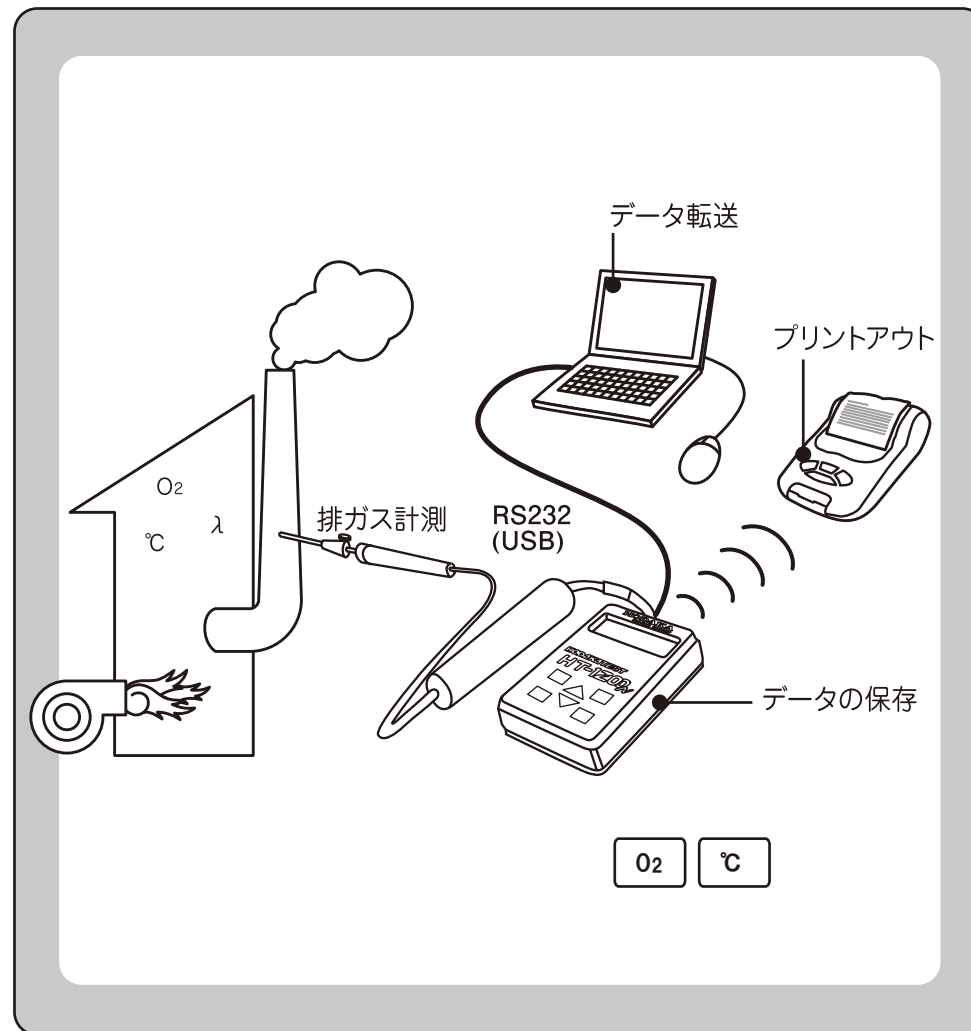
次のような目的でご利用いただけます。

- オイル・ガスバーナの燃焼管理
- 温水、蒸気等の各種ボイラのメンテナンス
- 焼却炉の環境分析
- ガラス炉、溶融炉等の各種工業炉の熱管理計として
- ガスエンジン、コージェネレーション設備の排ガス管理、メンテナンス
- その他、油やガスを燃焼する設備の排ガス、熱管理計測用に幅広く利用できます。

## ■正確な計測のために

❗ 正確な計測を行うために、1年に1度は必ずホダカ㈱ サービスセンターに校正を依頼してください。

センサの寿命は、使用頻度、ガス濃度、水分などによって大きく左右されます。一般的にO<sub>2</sub>センサは約1～2年で交換時期を迎えます。センサは使用してなくても、大気にはさらされた状態ですので、自然に消耗していきます。



# 安全上のご注意

この計測器を正しくお使いいただくために、この項は必ずお読みください。

この取扱説明書には安全にお使いいただくために、いろいろな絵表示をしています。その表示の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

## 危険

人が死亡または重傷を負う恐れが高い内容を示しています。

## 警告

人が死亡または重傷を負う恐れがある内容を示しています。

## 注意

人がけがをしたり、財産に損害を受ける恐れがある内容を示しています。



一般的  
な禁止



接触  
禁止



必ず  
行う



使用上の  
アドバイス

## 危険



この計測器は、弊社供給の電源のみで使用いただけます。それ以外の電源を使用した場合は、本体内部のバッテリーが引火する恐れがあります。引火した場合は、消火器で消火してください。



プローブの先端は尖っています。身体に危害を及ぼす恐れがありますので、注意してください。



この機器は防滴、防水ではありません。結露、浸水等で過熱や発煙する可能性があります。

## 警告



この計測器は防爆認定品ではありません。危険地帯での使用は避けてください。



計測中に本体から排気されるガスには毒性が含まれますので、排気や換気を十分に行いながら使用してください。



計測終了後、新鮮な空気を十分に通り、プローブを冷却してください。冷却しないうちは、火傷をすることがあります。また、プラスチック等の熱に弱いところに置くとプローブの余熱でいためることがあります。



ドレンポットに溜まる水分（ドレン水）は僅かに酸性になっていることがあります。皮膚にドレン水が触れた場合、即座に洗い流してください。また目に入らないように注意してください。



プローブの金属管や他の金属部品・アクセサリは、電気の導線として使用しないでください。

## 注意



ゼロ校正は必ずプローブの煙道から抜き、新鮮な空気を吸引してください。排ガスを吸引してのゼロ校正はセンサエラーを引き起こします。



HT-1200N は煙道中のガスの計測だけを目的としてご使用ください。



この計測器は、直火をあてたり、高熱の熱付近では使用しないでください。



この計測器を放り投げたり、落としたりしないでください。



計測中はドレンポット内にたまった水はこまめに取り除いてください。又、ドレン水は僅かに酸性となっておりますのでご注意ください。



アルコール化合物（有機溶剤、ガソリン、アルコール、ニス等）が蒸発したものは、計測器のセンサに影響を及ぼしますので、計測器の近くには置かないでください。



3週間に1度は、使用していなくても必ず動作させてください。長期動作させずに保管しているとセンサに異常がでる場合があります。



計測器は長期間動作させずに保管していても、バッテリーは放電してしまいます。そのまま放置し、完全に放電してしまった場合、充電しても電源ランプが点灯せず、充電する事が出来なくなる場合がありますので、使用していなくても、3週間に1回は必ず動作確認をし、充電を行ってください。



この計測器は、水中や水に濡れた状態では使用しないでください。



プローブや温度センサは許容温度範囲を超え使用しないでください。プローブや温度センサが壊れることがあります。



高温、多湿な場所での保管は避けてください。

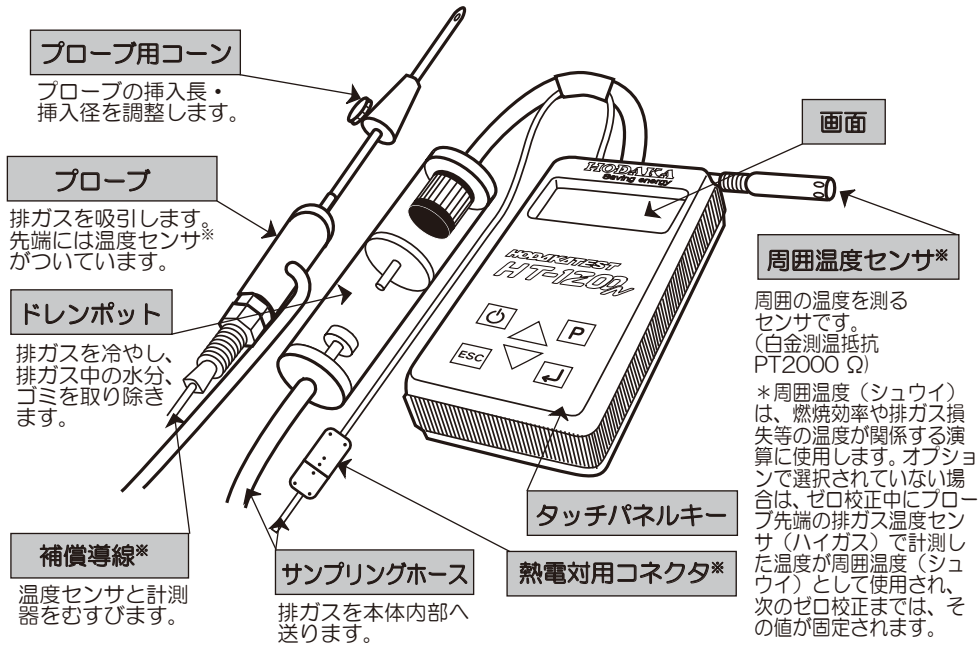


計測終了後は新鮮な空気でのパージを行いドレンポット内の水分を除去し、スターフィルターが汚れていたり、水分を含んでいる場合は交換してください。



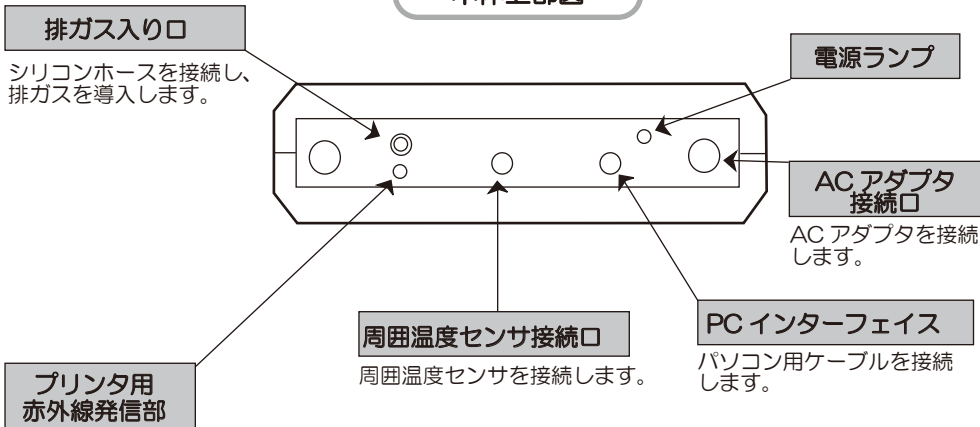
絶対に分解・改造等を行わないでください。

# 各部の名称と働き

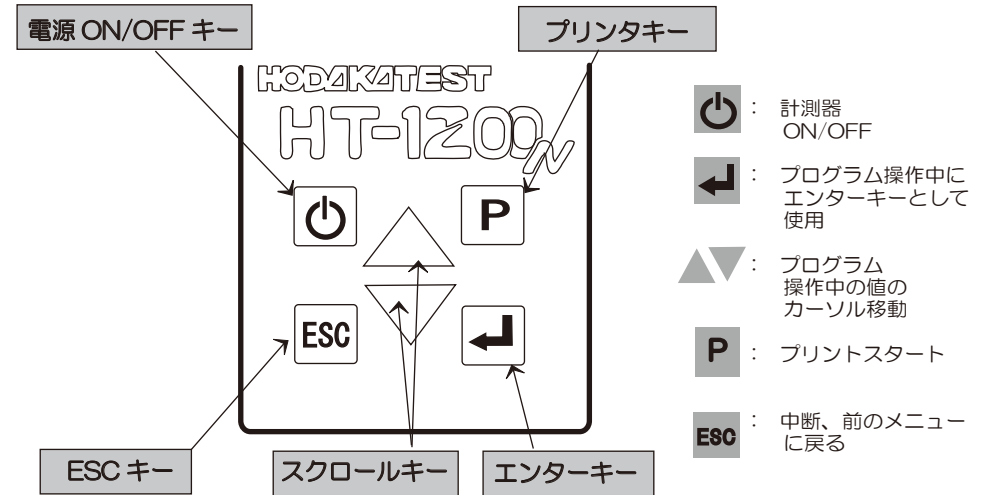


※印はオプションです。

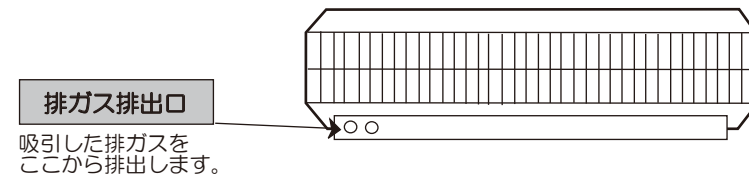
本体上部図



タッチパネルキー



本体下部図

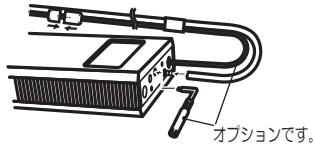


**!** 計測中に本体から排気されるガスには毒性が含まれますので、排気や換気を十分に行いながら使用してください。

# 操作の前に

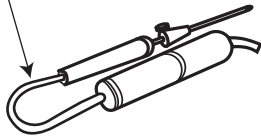
## 各部の確認

①ホース類・周囲温度センサ（オプション）をしっかりと差し込む。

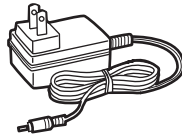


オプションです。

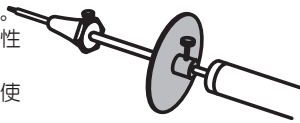
②ホースに亀裂や穴がないですか？



③ACアダプタはホダカ支給のものですか？



④プローブに反射板を取り付ける。（反射板はオプションです）。煙道などからの輻射熱によりプローブのグリップが溶ける可能性がある場合にご使用下さい。右図のように、プローブに取り付け、サイドのネジで固定してご使用ください。

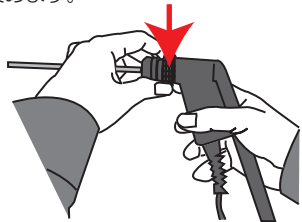


❗ 反射板が熱くなっている可能性がありますので、ネジを回す際はやけどに十分ご注意ください。熱くなっている場合はマイナスドライバーをご使用ください。

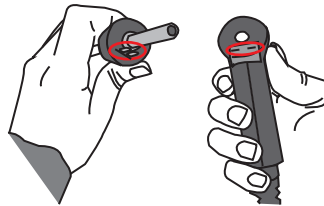
## ■プローブチューブの脱着

プローブチューブ脱着式プローブ（オプション）の場合

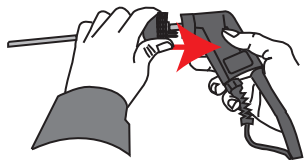
①矢印部のネジを反時計回りに回し、ネジを緩めます。



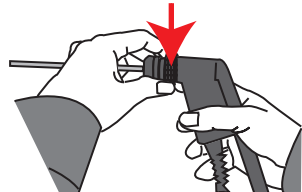
②プローブチューブ側の突起をプローブハンドルにはめ込みます。



③矢印方向に奥までしっかりはめ込みます。



④ネジを時計回りに回します。最後までしっかりネジを回してください。ネジの締めがゆるい場合、漏れが起り、正しく計測できない場合があります。

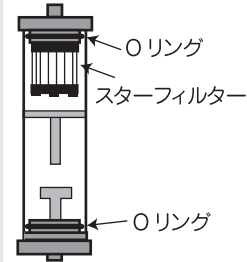


②シリコンワッシャー

①メタルワッシャー

プローブチューブ側には、①メタルワッシャーと②シリコンワッシャーが取り付けられています。プローブチューブを脱着する際は、これらのワッシャーも必ず取り付けてください。

## ■ドレンポットの掃除

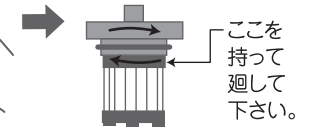


スターフィルターの交換



ホースを取り外してから、ドレンポットのジョイント部を回し、スターフィルターを取り外します。

ジョイント部とスターフィルターはネジ状になっています。

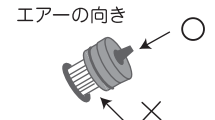


他の部分を廻すとねじれ等が起こる場合があります。

### ❗ 注意

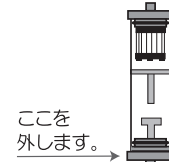
スターフィルターが黒くなった場合は、エアで吹いても内部にスが入った状態ですので、必ず新しいフィルターに交換して下さい。

—応急処置としてエアで清掃する場合—

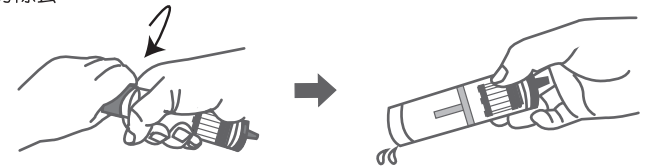


必ず、ホース取り付けジョイントからエアを吹いて下さい。フィルターに直接吹くと、フィルター内部に異物が入ってしまいます。その異物やスが計測器側に入ると、吸引異常などを引き起こします。

ドレンポットの水分除去



ここを外します。



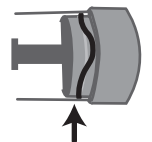
ジョイント部を回しながら取り外し、内部にたまった水を取り除きます。水分除去後は、再び回しながらジョイントをはめ込んで下さい。



ドレン水は僅かに酸性となっておりますので、ご注意ください。また、そのまま放置されますと危険ですので、水で洗い流して下さい。

### ❗ 注意

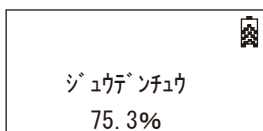
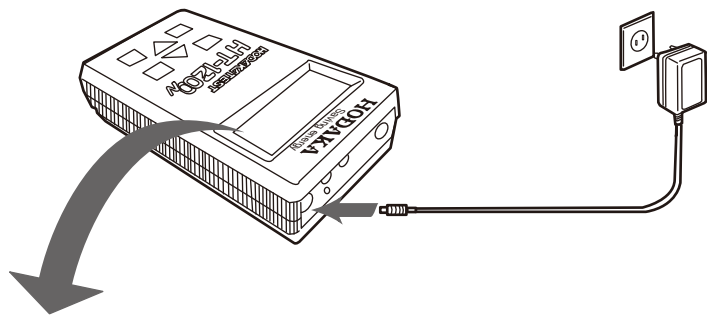
・各Oリングがしっかり溝にはまっているか確認して下さい。  
・Oリングがねじれてはまっていると、漏れの原因になる場合があります。



悪い例：ねじれてはまっているOリング

# 操作の仕方—基本編

## 1 バッテリーを充電する



AC アダプタを接続すると左記画面になります。

AC アダプタを接続している間は、バッテリーの充電率が画面に表示されます。  
 バッテリーは充電率が100.0%になると電源ランプが約16秒ごとに点滅します。(100.0%以下は電源ランプが点灯したままです。)  
 充電率0.0%から100.0%までの充電時間は約12時間です。

**!** バッテリーを充電する場合は、十分に放電させた後に充電することをお勧めします。できるだけ継ぎ足し充電はしないでください。バッテリーでの稼働時間が減少する可能性があります。

### 電源について

HT-1200N は2種類の電源が選択できます。  
 1 内蔵の充電バッテリーのみで使用できます。(最大で連続約8時間使用可能)  
 2 ACアダプタを接続して使用できます。  
 ACアダプタ (AC100V 50/60Hz DC12V 100mA)  
 ACアダプタは本体付属の専用ACアダプタ (HT1301) しか使用できません。

## 2 スタートする



: 電源 ON

自動的に進みます。

: 自動的に進みます。次画面へ進みます。

: 黒いカーソルが移動します。  
 : プログラム1、2選択後、決定します。  
 プログラム1、2の違いはあらかじめ<6 計測項目の変更>  
 <14 O<sub>2</sub>アラームの設定をする>で設定したデータの違いになります。

自動的に進みます。

: 黒いカーソルが移動します。

: 燃料選択後、決定します。

自動的に進みます。

: 次画面へ進みます。

約30秒で画面下の黒い部分が減っていきます。

メインメニューの画面に  
 約20分間放置しておくと、  
 切り忘れ防止のために自動的に電源が切れる  
 auto-off機能が働いて  
 残りを6段階で表示します。

**!** ゼロ校正は必ずプローブを煙道から抜き、新鮮な空気を吸引してください。排ガスを吸引しての校正はセンサ不良が発生します。

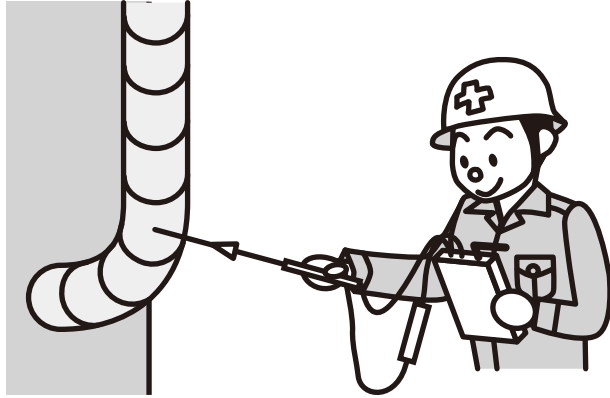
燃料の種類  
 13A・6C・LPG・灯油・軽油・A重油・C重油・ペレット

メインメニューの画面で約20分間放置しておくと、切り忘れ防止のために自動的に電源が切れる auto-off機能が働いて残りを6段階で表示します。



# 操作の仕方—基本編

## 3 計測を開始する



ハイガスケイソク	
ゼンカイノケイソクデータ	
サイコウセイ	
ツギノメニュー	

これがメインメニュー画面です。

- : 黒いカーソルが移動します。
- : ハイガスケイソク選択後、決定します。
- : ページの切替

オント G	24.8°C
O2	20.9%
CO2	0.0%
オント A	25.5°C

これが排ガス計測画面です。

- プローブを計測口へ挿入し、計測を行います。
- 排ガス計測中に  
ポンプ Off の時
- : ポンプ Off (温度計測は続行します)
  - : ポンプ On (再び排ガス計測を行います)
- ポンプ On の時
- x 2 回でメインメニューに戻ります。
  - x 1 回でメインメニューに戻ります。

\* オント G = 熱電対  
オント A = 周囲温度

## 4 終了する



プローブを計測口から出し、大気を吸わせませす。排ガス画面の値が正常値に戻ったことを確認します。

- : メインメニューへ戻ります。
- : 電源ボタンを押し、終了します。



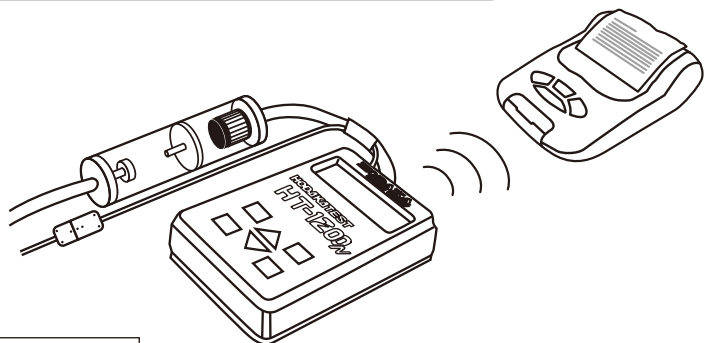
計測器内に排ガスが残っている場合は、下記のメッセージが表示されます。その場合は、そのまま大気を吸引させてください。

センサノハキ 5.6% OFFキー: デンゲンOFF
----------------------------------

# 操作の仕方—応用編

## 5 データの保存・プリントアウト

プリントアウトにはオプション  
HT1610 (赤外線プリンタ) が必要です。



オント°G	24.8°C
O2	20.9%
CO2	0.0%
オント°A	25.5°C

◀ : 排ガス計測画面から次の画面へ進みます。

オンスイオント° / スモーク	
オンスイオント°	65°C

左画面は<13 範囲の設定>のプリントジニインジシマスカ?  
で Yes の設定の場合のみ表示されます。

温水ボイラ等の温度を一緒に保存できます。

▲▼ : 数値を変更します。  
必要の無い場合は<13 範囲の設定>のプリントジニインジシ  
マスカ? で No にしてください。

◀ : 次画面へ進みます。

スモーク	1 :	0
スモーク	2 :	1
スモーク	3 :	1
アブラブソ		アル

左画面は<13 範囲の設定>のプリント  
ジニインジシマスカ? で Yes の設定の場  
合のみ表示されます。  
スモークテストでサンプルしたスモーク  
スケール No. ・アブラブソの有無が一緒  
に保存できます。

▲▼ : 数値を変更します。  
必要の無い場合は<13 範囲の設定>のプリントジニインジシ  
マスカ? で No にしてください。

◀ : 次画面へ進みます。

アブラブソとは  
スモークテスト  
でサンプルした  
時にフィルター  
ペーパーに付着  
した未燃の燃料  
のことです。

インサツ	
ホソソ	
キャンセル	

: 印刷を開始します。

◀ : 保存画面へ進みます。

ESC : メインメニュー画面へもどります。

ホソソデータ
ホソソデータ 1
25. 12. 06. 06 : 17
P1

左記画面は現在保存中のデータ画面です。

保存済のデータ上に保存することも可能ですが、  
前のデータは消えてしまいます。

ホソソデータ
ホソソデータ 1
ミソヨ

左記画面は現在未保存のデータ画面です。  
データは 100 データまで保存可能です。

▲▼ : 保存場所の変更

◀ : 保存

## 6 計測項目の変更

オント°G	24.8°C
O2	20.9%
CO2	0.0%
オント°A	25.5°C

▲▼ : 排ガス計測画面の状態で ▲ と ▼ を同時に 3 秒間押し続けま  
す。

黒いカーソルが出てきます。

オント°G	24.8°C
O2	20.9%
CO2	0.0%
オント°A	25.5°C

ESO ◀ : 計測項目の変更

▲▼ : カーソルの移動

▲▼ : 変更終了後、▲ と ▼ を同時に押しすと、カーソルが消え計測  
画面に戻ります。

## 7 前回の計測値

ハイカスケイソク
ゼソカケイソクデータ
サイコウセイ
ツギノメニュー

計測中に ESC キーで、計測を中断した後に、前回の中断時の  
計測値を見ることができます。

▲▼ : 黒いカーソルが移動します。

◀ : メインメニュー内のゼソカケイソクデータ選択後、決定  
します。

オント°G	24.8°C
O2	20.9%
CO2	0.0%
オント°A	25.5°C

▲▼ : ページの切替

: <5 データの保存・プリントアウト>へ進みます。

一度電源を切ると、前回の計測データはキャンセル  
されますのでご注意ください。



# 操作の仕方—応用編

## 8 再校正する

ハイガ スケイソク
センカイノケイソクデータ
<b>サイコウセイ</b>
ツギノメニュー

ゼロコウセイ
シバラクオマチクダサイ

- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : サイコウセイを選択後、決定します。

⚠ 再校正は必ずプローブを煙道から抜き、新鮮な空気を吸引して下さい。排ガスを吸引しての校正はセンサエラーが発生します。

📖 <再校正とは>  
長時間使用した後や、高濃度のガスを吸引した後に、センサにガスが残留し、ゼロ点が0にならず数%残ることがあります。この時には再校正の操作で、センサの校正を行ってください。

## 9 保存データを見る

ホゾンデータメニュー
セッテイメニュー
メンテナンスデータ
02 アラームセッテイ

ホゾンデータノヒョウジ
データショウキョ
データテンソウ HT=>PC

ホゾンデータ
シヨウ: 1
ミシヨウ: 99
トータル: 100

ホゾンデータ
ホゾンデータ 1 *
ホゾンデータ 2
ホゾンデータ 3
ホゾンデータ 4

ホゾンデータ
ホゾンデータ 1
25.12. 06:06:17
P1 ←

オント G	24.8°C
O2	20.9%
CO2	0.0%
オント A	25.5°C

- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : メインメニュー内にあるホゾンデータメニューを選択後、決定します。
- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : ホゾンデータノヒョウジを選択後、決定します。
- ← : 次画面へ進みます。

- \*は保存済の印です。
- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : 保存済のデータを見ることができます。

- ← : 次画面へ進みます。

📖 左端に P1 が表示されたデータは、プログラム1で保存したデータで、右端に P2 が表示されたデータは、プログラム2で保存したデータとなります。

- ← : <5 データの保存・プリントアウト>へ進みます。

## 10 データの消去

ホゾンデータノヒョウジ
データノショウキョ
データテンソウ HT=>PC

画面 10-1

ホゾンデータ
シヨウ: 1
ミシヨウ: 99
トータル: 100

データショウキョシマスカ?
イエ
ハイ

ドノデータ
ショウキョシマスカ?
ヒトツノデータ
スベテノデータ

ホゾンデータ
ホゾンデータ 1 *
ホゾンデータ 2
ホゾンデータ 3
ホゾンデータ 4

画面 10-2

コノデータ
ショウキョシマス

- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : データノショウキョを選択後、決定します。
- ← : 次画面へ進みます。

- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : ハイを選択後、決定します。

- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : ヒトツノデータまたはスベテノデータを選択後、決定します。ヒトツノデータを選択すると<画面 10-2>へ進みます。スベテノデータを選択すると全データ消去後<画面 10-1>へ戻ります。

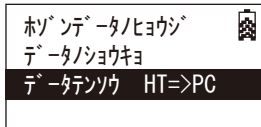
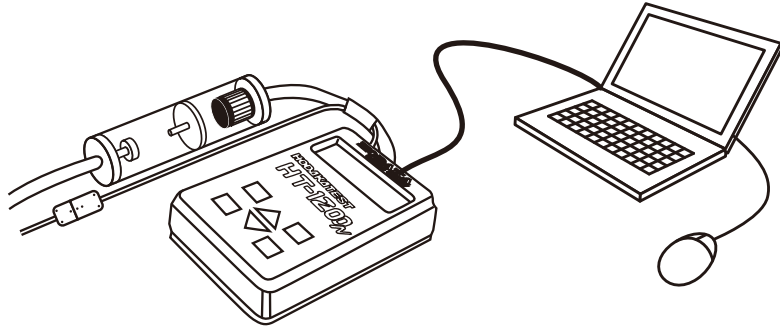
- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : 消去するデータを選択後、決定します。

連続で消去することが可能です。

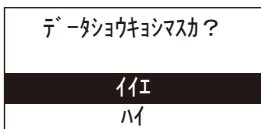
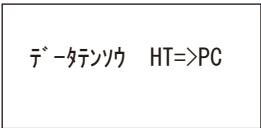
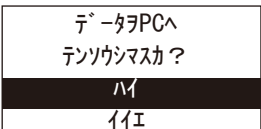
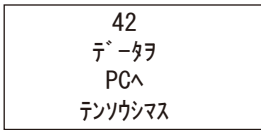
# 操作の仕方—応用編

## 11 データの転送

計測ソフト Online View 2000(オプション)が必要で  
 HT2094 (RS232 通信ケーブル付)  
 HT2084 (RS232 通信ケーブル・USB 変換ケーブル付)



画面 11-1



- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : データ転送 HT=>PC を選択後、決定します。

← : 次画面へ進みます。

← : はいを選択後、決定します。

← : はいまたはいいえを選択後、決定します。  
 <画面 11-1>へ戻ります。

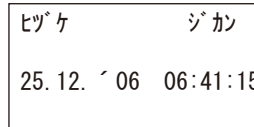
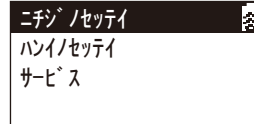
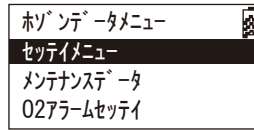
左記画面の“42”は転送するデータ数です。

はいを選択する場合は Online View 2000 取扱説明書を参照してください。

はいを選択した場合全てのデータが消去されます。

保存データをパソコンへ転送中

## 12 日時の設定をする



- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : セッテイメニューを選択後、決定します。
- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : ニチジノセッテイを選択後、決定します。
- ← : カーソルが表示されます。
- ← : カーソル表示後は、押すたびにカーソルが移動します。
- ▲▼ : 数字を変更します。
- ESC** : 上の画面へ戻り、設定終了です。

左記画面を例にすると  
 2006年12月25日  
 6時41分15秒

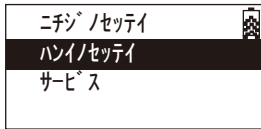
・日付は西暦で入力してください。  
 ・日付部分を年、月、日の順に変更すると「テキテンケンのジキデス」の表示が出ますので、必ず、日、月、年の順にしてください。

# 操作の仕方—応用編

## 13 範囲の設定をする

ここでは次の項目の設定が可能です。

- ①コントラストの調節 ②計測画面のページ数 ③言語表示 日本語/英語  
④温水温度 プリントアウト時の印字 ⑤スモークNo. プリントアウト時の印字



画面 13-1

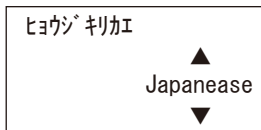
- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : ハイノセッテイを選択後、決定します。



- ▲▼ : コントラストを調整します。
- ← : 次画面へ進みます。
- ES0 : <画面 13-1>へ戻り、設定終了です。



- ▲▼ : 計測画面のページ数を設定します。
- ← : 次画面へ進みます。
- ES0 : <画面 13-1>へ戻り、設定終了です。

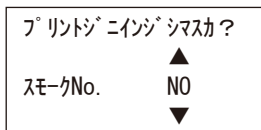


- ▲▼ : 表示を日本語と英語のどちらかを設定します。
- ← : 次画面へ進みます。
- ES0 : <画面 13-1>へ戻り、設定終了です。



- ▲▼ : プリントアウト時に印字するかを設定します。
- ← : 次画面へ進みます。
- ES0 : <画面 13-1>へ戻り、設定終了です。

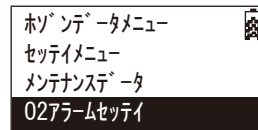
温水温度は計測項目にはありません。プリントアウト時に一緒に印字するのみです。



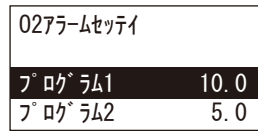
- ▲▼ : プリントアウト時に印字するかを設定します。
- ← : コントラスト画面へ進みます。
- ES0 : <画面 13-1>へ戻り、設定終了です。

スモークNo. は計測項目にはありません。プリントアウト時に一緒に印字するのみです。

## 14 O<sub>2</sub>アラームの設定をする



画面 14-1



- ▲▼ : 黒いカーソルが移動します。
- ← : O<sub>2</sub>アラームセッテイを選択後、決定します。

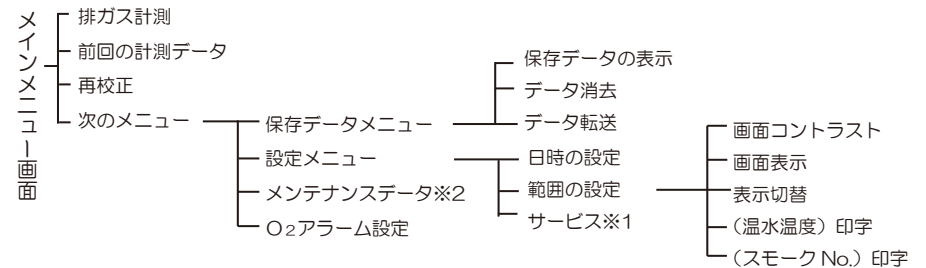
設定値以下になるとアラーム音になります。

工場出荷時は、プログラム1,2共に---の設定になっています。

- ← : 黒いカーソルが移動します。
- ▲▼ : 数値を設定します。  
▲ または ▼ を1回押すと0.1ずつ増減し、押し続けると1.0ずつ増減します。  
---はO<sub>2</sub>アラームをOFFにします。

- ES0 : <画面 14-1>へ戻り、設定終了です。

## メインメニュー内マップ



※1 サービスについては、使用しないでください。設定を変更されると、故障の原因となります。万が一間違えてサービスを選択した場合は、すぐにESCキーを押してください。

※2 メンテナンスデータについては、ユーザー様では必要のない項目です。

# 計算式

## 計測、演算項目

計測項目	単位
O <sub>2</sub>	[%]
温度 (K 熱電対) (オプション)	[°C]
温度 (Pt2000Ω) (オプション)	[°C]

演算項目	単位
CO <sub>2</sub>	[%]
燃焼効率*	[%]
排ガス損失*	[%]
空気比	—

※ 周囲温度・排ガス温度より演算

## 計算式

$$\text{空気比} (\lambda) = \frac{20.9}{20.9 - \text{排ガス中の O}_2}$$

$$\text{排ガス損失} = \frac{(\text{GO} + (\lambda - 1) \times \text{AO}) \times 0.33 \times (\text{排ガス温度 (T)} - \text{周囲温度 (t)}) \times 100}{\text{Calp}}$$

$$\text{燃焼効率} = 100 - \text{排ガス損失}$$

$$\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_2\text{Max.} \times (20.9 - \text{排ガス中の O}_2)}{20.9}$$

## 燃料データ

	GO Nm <sup>3</sup>	AO Nm <sup>3</sup>	Calp kcal/Nm <sup>3</sup> or kg	CO <sub>2</sub> Max
13A	12.04	10.95	9940 Kcal/Nm <sup>3</sup>	12.2
6C	4.89	4.08	4050 Kcal/Nm <sup>3</sup>	13.1
LPG	25.90	23.90	22350 Kcal/Nm <sup>3</sup>	13.8
灯油	12.15	11.37	10570 Kcal/kg	15.1
軽油	11.90	11.15	10280 Kcal/kg	15.4
A 重油	11.37	10.68	10160 Kcal/kg	15.8
C 重油	10.88	10.25	9750 Kcal/kg	16.0
ペレット	4.63	4.63	4200 Kcal/kg	20.3

GO: 理論排ガス量 AO: 理論空気量 Calp: 低位発熱量 CO<sub>2</sub>Max: 各燃料の CO<sub>2</sub> 最大値

※地域により燃料データが異なる場合がありますので、演算により算出されるデータに誤差が生じる場合があります。

※S分 (イオウ分) を多く含む燃料の燃焼ガスを測定する場合、実際の露点は計算式より算出されたデータと異なる場合があります。

# 製品仕様

型式		ホダカテスト® HT-1200N		
計測項目	O <sub>2</sub> 酸素濃度	計測範囲	0 ~ 20.9vol%	
		精度	±0.2vol%	
		分解能	0.1vol%	
			応答時間	10 秒以内
	温度G (K熱電対)	計測範囲	0 ~ 650°C	
		精度	0 ~ 1100°C (プローブチューブによる) ±1°C または計測値の ±1% (0 ~ 650°C)*1 計測値の ±2% (650.1 ~ 1100°C)	
分解能		0.1°C (0 ~ 999.9°C) 1°C (1000 ~ 1100°C)		
温度A (Pt2000Ω)*2	計測範囲	0 ~ 100°C		
	精度	±1°C		
	分解能	0.1°C		
演算項目*3	CO <sub>2</sub>	0 ~ CO <sub>2</sub> Max (O <sub>2</sub> からの演算)		
	燃焼空気比	1.0 ~ 50.0		
	排ガス損失	0 ~ 100% (K熱電対、Pt2000Ω 使用時のみ)		
	燃焼効率	0 ~ 100% (K熱電対、Pt2000Ω 使用時のみ)		
燃料	13A、6C、LPG、灯油、軽油、A 重油、C 重油、ペレット			
センサ	O <sub>2</sub>	ガルバニ電池		
	温度 G	K熱電対		
	温度 A	白金測温抵抗体	Pt2000Ω	
本体	許容周囲温度	作動時: 0°C ~ +45°C 保管時: -20°C ~ +60°C		
	ディスプレイ	ドットマトリックス 4 行表示 (4 項目同時表示)		
	外形寸法	(W×H×D) 80 × 150 × 35 mm		
	重量	約 350g		
	電源	AC アダプタ (AC100V 50/60Hz DC12V 100mA) 内蔵ニッカド充電電池 (最大で連続約 8 時間作動)		
標準装備 *標準プロ ープはどち らか1つ	本体に内蔵	ポンプ、パソコン用インターフェース (RS232) データロガ (100 データまで記憶可能)、赤外線プリンタ用インターフェース		
	付属品	ACアダプタ、サンプリングプローブ、ドレンポット、キャリングケース、ソフトケース、スターフィルター		
	部品名	部品コード	仕様、その他	
オプション	サンプリングプローブ/HT-1200N	HT-1229DS	L=180mm φ5 / ドレンポット付 温度なし	
	サンプリングプローブ (排ガス温度センサ付き)/HT-1200NT	HT-1006SS	L=180mm φ5 / ドレンポット付 温度: 0 ~ 650°C	
	ロングプローブ	HT-1235DS	L=690mm φ6 / ドレンポット付 温度なし	
	サンプリングプローブ	HT-1001AS	L=300mm φ6 / ドレンポット付 温度: 0 ~ 650°C	
	L型プローブ	HT-1238DS	L=120mm φ5 / ドレンポット付 温度なし	
	L型プローブ	HT-1006LS	L=120mm φ5 / ドレンポット付 温度: 0 ~ 650°C	

\*1: 精度はどちらか値の大きい方が適用されます。

\*2: オプションの周囲温度センサ使用時の仕様となります。

\*3: 地域により燃料データが異なる場合がありますので、演算により算出されるデータに誤差が生じる場合があります。

# 製品仕様

オプション	部品名	部品コード	仕様、その他
	ブローハンドル		
	ブローハンドル	HT-7201AS	ホース / ドレンボット付
	ブローチューブ (ブローハンドルHT 7201AS用)		
	ブローチューブ (排ガス温度センサ付き)	HT-7235	L=500mm φ6 温度: 0~650℃
		HT-7232	L=750mm φ6 温度: 0~650℃
		HT-7233	L=750mm φ8 温度: 0~1100℃
	温度用ブロー	K熱電対	
		HT-1251a	φ3×130L, 0~950℃, 気体 / 液体温度
		HT-1252a	φ1.5×130L, 0~950℃, 気体 / 液体温度
		HT-1253a	φ3×130L, 0~400℃, 気体 / 液体 / 食品用、先尖型
		HT-1254a	130L, 0~400℃, 表面 / 亀裂 / 気体 / 液体温度、パドル型
		HT-1255a	φ4×130L, 0~650℃, 表面 / 気体 / 液体温度
		HT-1256a	0~450℃, 表面温度 磁石付
		HT-1257a	0~180℃, パイプ / プレート温度 クランプ型
	空気温度ブロー	Pt2000Ω	HT-1382 0~100℃, 気体温度用
	周囲温度センサ	Pt2000Ω	HT-1321 0~100℃
	海外用ACアダプタ	HT-1318	AC100~240V
	アタッシュケース	HT-1315	アルミ製 寸法: 350×460×155 重量: 2.9kg
	計測ソフト (RS232 通信ケーブル・USB 変換ケーブル付)	HT-2084	Online View 2000 (推奨 OS Windows7/8.1/10)
	赤外線プリンタ	HT-1610	ロール紙 X1 単3乾電池4個付き
	プリンタ用ロール紙	HT-1636	5ロール
	反射板	HT-1388	輻射熱からのブローの保護

※精度につきましては標準ガスを基準としております。

本仕様書は改良のため、予告無く変更することがあります。

# 保管

## 保管

作動中の温度 : 0℃ ~ -45℃  
保管中の温度 : -20℃ ~ +60℃

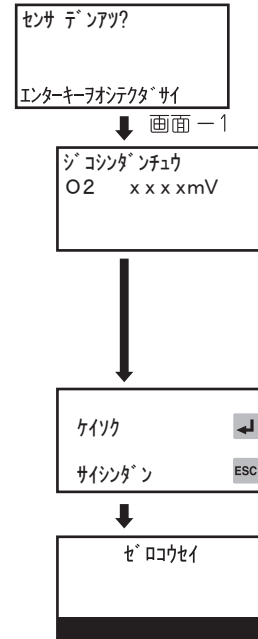
長期使用しない場合の保管



●**本体を長期使用しない場合でも、3週間に一度は必ず作動確認し、充電を行ってください。**計測器は作動させずに保管していても、バッテリーは放電しています。そのまま放置し、完全に放電してしまった場合、充電しても電源ランプが点灯せず、充電することができない場合があります。もし、完全放電してしまい、充電することができなくなった場合は、故障かな?と思ったら (P.26) の「充電をすることができない」をまずご覧ください。それでも作動しない場合はサービスセンターへご返却ください。

●常に乾燥した所においてください。

# メッセージ一覧



センサ電圧の異常が考えられます。  
エンターキーを押してください。

“?” が途中で消える場合があります。その場合はどれか一つキーを押して次画面に進んでください。その後エンターキーを押すと、ゼロ校正後、計測画面に移行します。

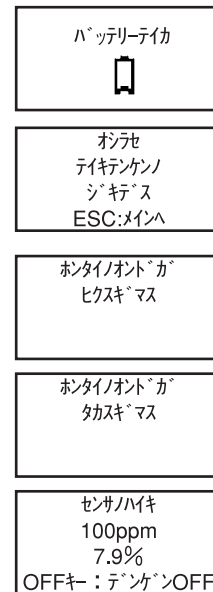
自動的にセンサ電圧の自己チェックが開始され、各センサの電圧が表示されます。電圧に異常がある場合は“?”が表示されます。

どれか1つキーを押してください。次画面に進みます。

■計測を続行する場合はエンターキーを押してください。ゼロ校正後、計測画面に移行します。

■再診断する場合はESCキーを押してください。ゼロ校正後、全てのセンサの電圧に異常がなければ計測画面に移行します。

この操作を数回繰り返しても?が消えない場合はセンサ異常が考えられますのでホダカサービスセンターへご確認ください。



バッテリーの電圧が低下しています。  
充電してください。

前回の校正月より、約1ヶ月経過または使用時間が1000時間を越えました。校正をお勧めします。ESCキーを押すと通常の画面に戻ります。故障ではありませんので、ご使用いただいても問題ありません。





本体内部の温度が低い状態です。  
本体を暖かくするか、暖かい場所へ移動してください。

本体内部の温度が高い状態です。  
本体を涼しい場所へ移動してください。

センサ内部にガスが残っている状態です。  
電源ON/OFFキーを押すと電源は切れますが、センサの異常につながる恐れがありますので、十分に新鮮な空気を吸引した後、電源を切ってください。



# 故障かな？と思ったら


	原因	対策
<ul style="list-style-type: none"> <li>充電する事ができない</li> <li>電源ランプが点灯しない</li> <li>充電画面が表示されない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACアダプタは正確につながっていますか？</li> </ul>	ACアダプタの接触を確認
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACアダプタは弊社指定のもの（HT1301）をお使いですか？</li> </ul>	ACアダプタの交換
	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期間使用せずに放置していた</li> </ul>	ACアダプタをつなぎ約30分～1時間ほど充電します。（この間画面表示はされません）その後   キーを同時に5秒間押した後、手を離してください。本体が作動します。この場合バッテリー電圧がほぼ無い状態ですので、本体を立ち上げ計測画面でポンプを作動させ、ACアダプタを外し、電源が自動的に落ちるまで放置してください。その後十分に充電を行ってください。それでも直らない場合はサービスセンターへご返却ください（注1）
<ul style="list-style-type: none"> <li>電源を入れても作動しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バッテリーの充電不足</li> </ul>	ACアダプタを取付け充電してください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期間使用せずに放置していた</li> </ul>	ACアダプタをつなぎ約30分～1時間ほど充電します。（この間画面表示はされません）その後   キーを同時に5秒間押した後、手を離してください。本体が作動します。この場合バッテリー電圧がほぼ無い状態ですので、本体を立ち上げ計測画面でポンプを作動させ、ACアダプタを外し、電源が自動的に落ちるまで放置してください。その後十分に充電を行ってください。それでも直らない場合はサービスセンターへご返却ください（注1）
<ul style="list-style-type: none"> <li>温度 G 表示をしない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度コネクタは正確につながっていますか？</li> </ul>	温度コネクタの接触を確認
<ul style="list-style-type: none"> <li>温度 A 表示をしない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>周囲温度センサは正確につながっていますか？</li> </ul>	周囲温度センサの接触を確認

（注1）上記操作を行った後、バッテリー電圧が残ったまま、電源を切り、ACアダプタと接続した場合、画面上の充電率が100%になることがあります。この状態では充電ができませんので、必ず、放電後充電してください。

症状	原因	対策
<ul style="list-style-type: none"> <li>O<sub>2</sub>濃度が異常</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プローブに漏れがある</li> </ul>	プローブのネジが緩んでいないか確認し、緩んでいる場合は締めなおしてください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>サンプリングホースに穴がある</li> </ul>	穴部をカットして使用できる状態であれば、カットしてください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドレンポットに漏れがある（Oリング劣化、ドレンポット用パイプの破損等）</li> </ul>	サービスセンターへご返却ください
<ul style="list-style-type: none"> <li>「センサデンアツ？」のメッセージが表示される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサ電圧に異常がある</li> </ul>	P.25 メッセージ一覧をご覧ください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゼロ校正はプローブを煙道から抜き、新鮮な空気から抜き、新鮮な空気を吸引して行いましたか？</li> </ul>	プローブを煙道から抜き、新鮮な空気でのゼロ校正を行ってください。一度排ガスを吸引されてゼロ校正を行った場合は、センサに排ガスが残る可能性があるため、この作業を数回行ってください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期間使用せずに放置していた</li> </ul>	十分に充電を行った後、再度計測器を立ち上げてください
	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサの寿命</li> </ul>	サービスセンターへご返却ください
<ul style="list-style-type: none"> <li>プリンタに印字しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリンタの電源は入っていますか？</li> </ul>	プリンタの電源を入れる
	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリンタと本体の赤外線通信部の間に障害物はありませんか？</li> </ul>	障害物をどける 通信部分を乾いた布で拭く
	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリンタと本体の赤外線通信部の距離、角度に問題はありますか？</li> </ul>	赤外線プリンタ取扱説明参照
	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリンタのコントラストに問題はありますか？</li> </ul>	赤外線プリンタ取扱説明参照
<ul style="list-style-type: none"> <li>Online View2000 と通信しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信ケーブルは正確につながっていますか？</li> </ul>	通信ケーブルの接触を確認
	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信ケーブルは弊社指定のものをお使いですか？</li> </ul>	通信ケーブルの交換
	<ul style="list-style-type: none"> <li>本体は計測画面ですか？</li> </ul>	本体を立ち上げ、計測画面へ
<ul style="list-style-type: none"> <li>上記以外</li> </ul>		サービスセンターへお電話ください



# プリントアウトについて

 : プリンタマークの付いている画面では、プリントアウトができます。  
 プリントアウトするには、別売りの赤外線プリンタ (HT-1610) が必要です。  
 プリンタの赤外線受信部を HT-1200N の赤外線送信部に向けてセットしてください。  
 最長で直進にして約 1m まで受信できます。

 データ受信中に赤外線通過部に人がはいたりし、データを遮ると、データは正確に受信できません。

プリントアウトの印字は英語で出てきますので、下表の通り読み替えてください。

燃料 13A : 13A ガス Pellet : ペレット LPG : LPG ガス L-oil : 軽油 Keros : 灯油 A : A 重油 C : C 重油 6C : 6C ガス	***** Measurement. H-1200N SN:281527 ***** 11.10.16 08:38	日時
	Cust.:-----	O <sub>2</sub> 換算の% CO <sub>2</sub> 最大値
→ 13A	3% 12.2%	
Program 1		
T-Gas 24.4°C	T-Gas : 温度 G	
O <sub>2</sub> 20.9%	O <sub>2</sub> : 酸素濃度	
CO <sub>2</sub> 0.0%	CO <sub>2</sub> : 二酸化炭素濃度	
T-Amb 24.4°C	T-Amb : 温度 A	
ExcAir ---	ExcAir : 燃焼空気比	
Effic. 0.0%	Effic. : 燃焼効率	
Losses 0.0%	Losses : 排ガス損失	
T-boiler 65%	T-Boiler : ボイラ温水温度	
Soot no. 0 0 0	soot no. : スモーク濃度	
oily negative	Oily : 油分 positive : ある negative : ない	

# 保証 / 校正・点検・修理

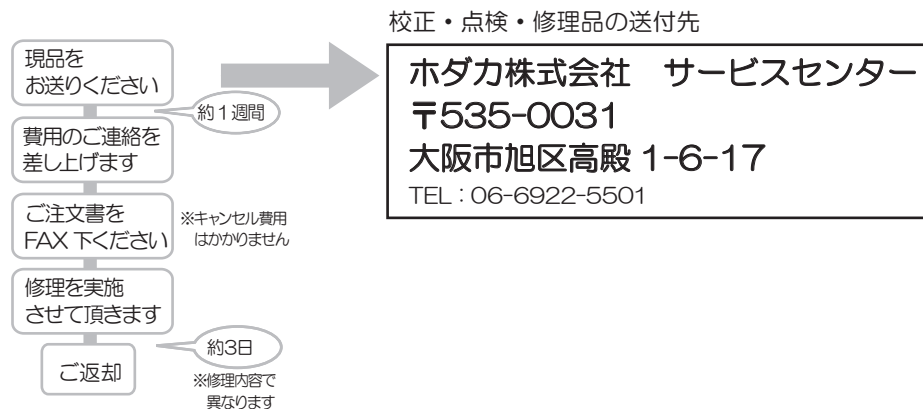
## ■ 保証

保証期間 : お買い上げいただいた日から 1 年  
 保証書 : ご購入後すぐに同封の保証書受付用紙にご記入の上、FAX にてご返信ください。  
 その後正式な保証書をお送りさせていただきます。  
 保証書は日本国内においてのみ有効です。  
 保証 : 保証期間内に取扱説明書に従って正常な使用状態にてご使用されていて故障した場合には、保証書記載内容に基づき無償修理を行います。  
 故障した場合は、校正・修理依頼書にご記入の上、保証書を添付してご送付ください。  
 製品の誤った使用方法による故障・事故またはお客様や第三者が受けられた損害につきましては、弊社は責任を負いかねますので予めご了承ください。  
 保証に関しまして、国内一海外間の輸送費は負担致しかねますので、予めご了承ください。

ホダカ株式会社 サービスセンター  
 フリーダイヤル 0120-091940  
 受付時間 : 月曜日～金曜日 10時～17時

トレーサビリティ (校正証明書、試験成績書、トレーサビリティ体系図) は、弊社にて発行いたします。(別途、手数料を申し受けます。)

## ■ 校正・点検・修理の手順



ホダカ株式会社 ホダカテスト部  
 〒535-0031 大阪府大阪市旭区高殿 1-6-17  
 TEL.06(6922)5501 FAX.06(6922)5895

E-mail ht@hodaka-inc.co.jp  
 URL http://www.hodaka-inc.co.jp