

Shizuoka Seiki

単粒水分計

CTR-500F 取扱説明書



- この取扱説明書をよくお読みの上、機械の取扱いをしてください。
- この取扱説明書は、必要なときにいつでも調べられるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは当製品をお買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書は、当製品を安全に、正しくご利用いただくためのガイドブックです。

この取扱説明書をよくお読みいただき、内容をご理解された上で、ご使用くださいますようお願いいたします。また、必要に応じてご覧いただけるように、本説明書はお近くに置いてください。

次に製品の操作・点検確認などのお取扱いにおいて、ご注意いただく箇所に貼付されています「警告ラベル」や取扱説明書に記載されています注記マークについてご案内いたします。



オレンジ色地に書かれています。

警告の文字の下に書かれている事柄は、その内容を守らないと感電などの事故につながることもあり、十分にご注意いただきたい内容のものです。

注 記

この製品の機能・性能を発揮するために、ご使用上お守りいただきたい内容のものです。

お 願 い

- この製品は厳重な品質管理と検査を経て出荷しておりますが、万一不具合がありましたらお買い上げの販売店または当社の本社・営業所までご連絡ください。
- お客様または第三者がこの製品の誤使用により、生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上賠償責任が認められている場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 本製品の故障、誤動作、停電あるいは天災などにより本製品が使用できなくなった場合、それに付随して生じる損害に対しては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

もくじ

はじめに	1
もくじ	2
主要諸元	3
梱包の内容	5
各部の名称とはたらき	6
警告表示ラベルの内容と貼付位置	8
測定準備	9
測定	14
水分バラツキ表示／測定範囲	16
機能設定	17
測定と検量線	18
ユーザーレンジ機能	20
画面設定	21
通信機能	23
印字	29
印字設定	31
使用履歴	32
初期化	33
お手入れ	34
トラブルと処置方法	35
サービスと保障	38

主要諸元

本内容は改良のため、予告なく変更することがあります。

型 式	CTR-500F	
種 類	穀物水分計	
測 定 方 式	直流抵抗式	
電 極	2ローラー 回転比2：1	
表 示 方 式	カラー液晶タッチパネル	
印 字 方 式	感熱式	
印 字 文 字	日本語	
水分微調整量	-2.0%～+2.0%	
使用電源	AC100V±10% 50/60Hz	
消費電力	120VA	
外形寸法	幅246×高さ310×奥行293 (mm) (突起物含まず)	
質 量	11.2kg	
測定対象と測定範囲 (環境温度：20℃の時)	玄 米 (日本産)	11.1% ～ 約20%
	精 米 (日本産)	11.4% ～ 約20%
	小 麦 (日本産)	10.2% ～ 約40%
	大 麦 (日本産)	9.0% ～ 約36%
	はだか麦 (日本産)	11.4% ～ 約30%
	そ ば (日本産)	11.1% ～ 約30%
	長粒玄米 (インドネシア、中国産)	10.2% ～ 約20%
	長粒精米 (インドネシア、中国産)	10.6% ～ 約20%
	基 準	10.0% ～ 約45%
	乾燥中のもみ (日本産)	11.0% ～ 約40%
	もみ (日本産)	10.0% ～ 約40% (高速モード 10.5%～約34%)
	長粒もみ (インドネシア、中国産)	9.2% ～ 約40%

※試料の形状・原産国・品種などにより測定できない場合があります。

※環境温度によって測定範囲は変わります。(詳細はP.16参照)

温度補正	20℃を基準とした外気温度計測による自動温度補正
測定時間	約65秒／100粒(玄米の場合、60Hzにて)
使用環境範囲	温度0～40℃ 湿度85%以下(結露無きこと)
測定精度	±0.2%(対標準機) ±0.5%(対標準計測法)(13%～18%の日本産安定玄米にて)

本内容は改良のため、予告なく変更することがあります。

付属品

型	式	CTR-500F
粒送り円板 各1枚	玄米・精米用	○
	もみ・小麦用	○
	もみ(高速用)	○
	大粒用	※
	大麦・ビール麦用	※
	長粒もみ用	※
	長粒玄米・精米用	※
	合計枚数	3枚
プリンター用紙 感熱紙 30m1巻		○
スプーン1組(4種) 1組		○
SDカード 1枚		○
アースコード 1本		○
電源コード 1本		○
アース付き変換プラグ 1個		○
取扱説明書(本書) 1冊		○
保証書 1枚		○

※はオプションです。

校正

当社の水分計は「農産物検査法」に基づいて、標準計測方式(5g粉碎105℃5hr法)に従って校正されています。

コメントパック

当社が供給するコメントパック(標準玄米)を用いて、簡単な精度点検ができます。ただし、コメントパックには有効期限があります。

コメントパックの品番は、07002-711194です。



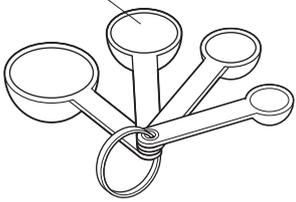
梱包の内容

箱を開けたら、まず次のものがすべてそろっているか確認してください。

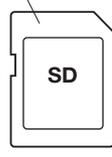
付属品



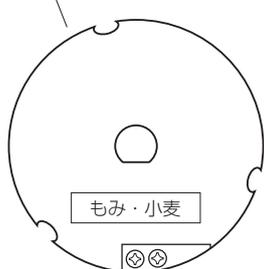
本機CTR-500F



スプーン1組(4種)

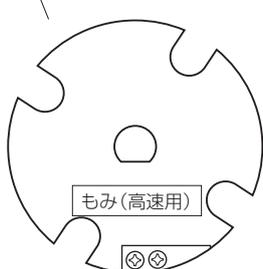


SDカード



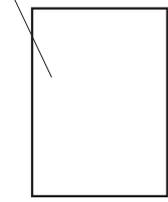
もみ・小麦用
粒送り円板

もみ・小麦

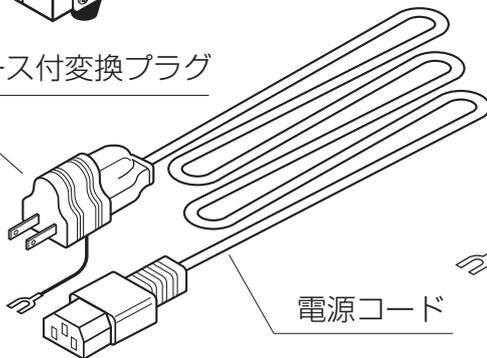


もみ(高速用)
粒送り円板

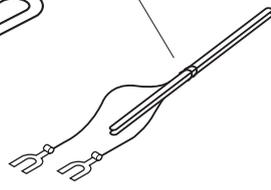
もみ(高速用)



取扱説明書(本書)



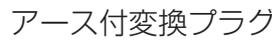
電源コード



アースコード

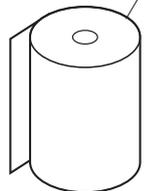


プリンター用紙



アース付変換プラグ

別売品 / 消耗品



プリンター用紙

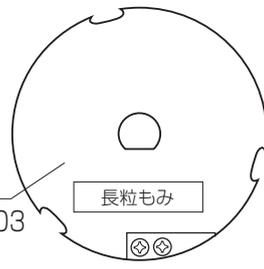
07233-204003



大粒用粒送り円板

大粒用

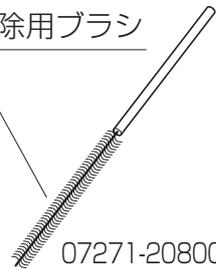
07324-108001



長粒もみ用
粒送り円板

長粒もみ

07324-108003



掃除用ブラシ

07271-208001



大麦・ビール麦用
粒送り円板

大麦・ビール麦

07324-108002



長粒玄米・精米用
粒送り円板

長粒玄米・精米

07324-108004

各部の名称とはたらき

正面図

止めネジ

ホッパー

表示部

測定／停止ボタン

ボタンを押すと測定が始まります。
測定中にボタンを押すと測定を中止します。

ペーパーカバー
オープンボタン

プリンター

残粒ケース

カス受

粒送り円板

穀物に合わせて選択します。

サンプル投入口

サンプルを投入します。
ここをあけて、粒送り円板を交換します。

掃除窓

ここをあけて、ローラー周辺を掃除します。

背面図

収納部カバー

ここをあけて、付属の円板などを収納します。

RS-232Cコネクター

電源スイッチ

電源コード

吸気ファン

SDカードスロット

USB-Bコネクター

電源コネクター

アース接続用ネジ

各部の名称とはたらき

表示部

表示部

- 測定中は、サンプルの粒数をカウント表示します。
- 測定終了後と同時に平均水分を表示します。

日時表示部

2019 / 08/23 15:47

画面切替えボタン

ボタンタッチで切替え

〈メイン画面〉

平均水分

14.3%

標準偏差 1.00%

バラツキ

●玄米 ●100粒

水分分布表示部

- 水分のバラツキを度数分布で表示します。バラツキに応じてグラフの色が変わります。
- 緑：少ない
- 黄：普通
- 赤：多い

画面切替えボタン

〈分布表示画面〉

測定粒数 100粒

2019 / 08/23 15:47

水分分布

モード1
平均水分 14.3%
標準偏差 1.00%
バラツキ

●少ない
●普通
●多い

5 10 15 20 25

玄米 100粒

選択穀物

- 測定する穀物を設定します。タッチすると穀物選択画面が表示されます。

設定粒数

- 測定する粒数を設定します。タッチすると粒数設定画面が表示されます。

機能設定部

- タッチすると機能設定メニュー画面が表示されます。

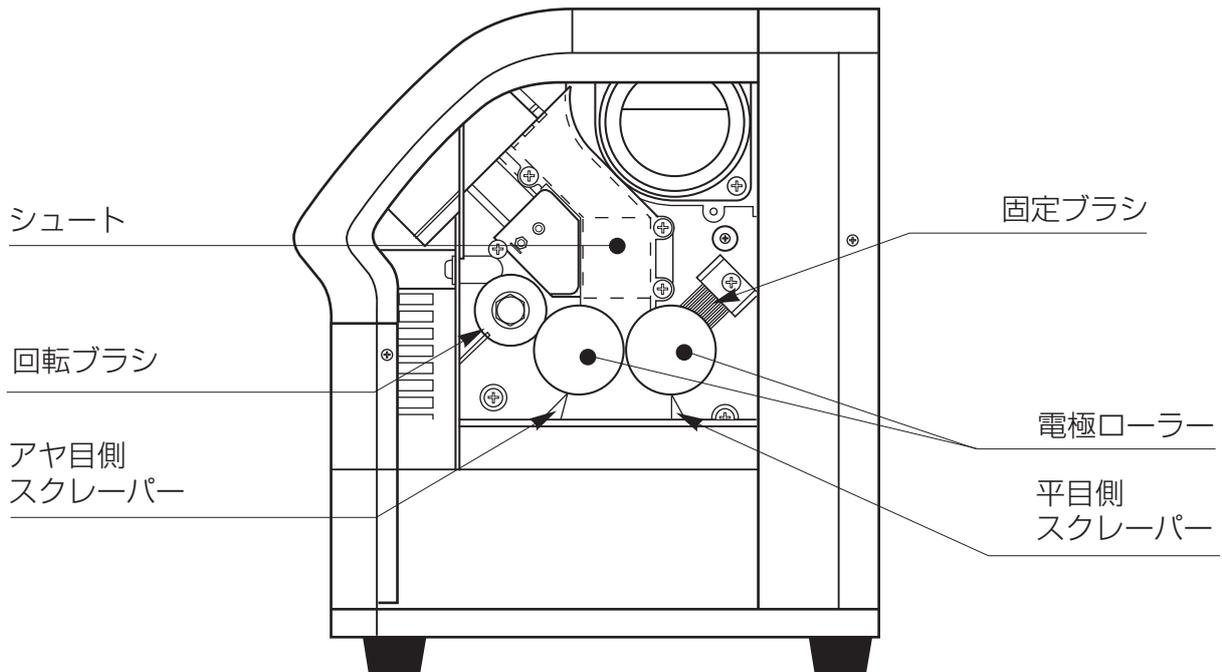
水分バラツキ表示部

- 水分のバラツキに応じて表示します。
- 緑：少ない
- 黄：普通
- 赤：多い

モード表示

- 現在選択されている測定モードが表示されます。

右側面図

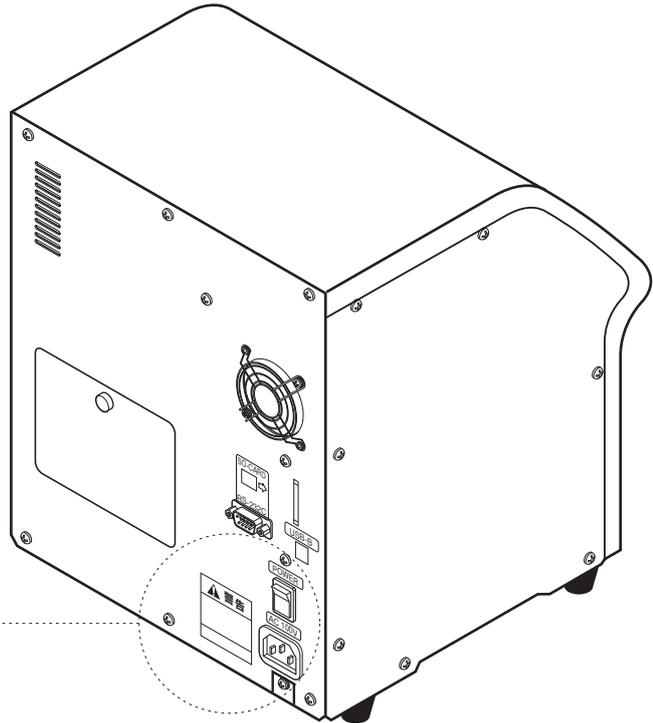


警告表示ラベルの内容と貼付位置

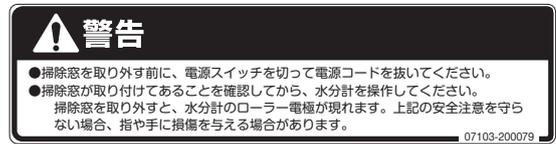
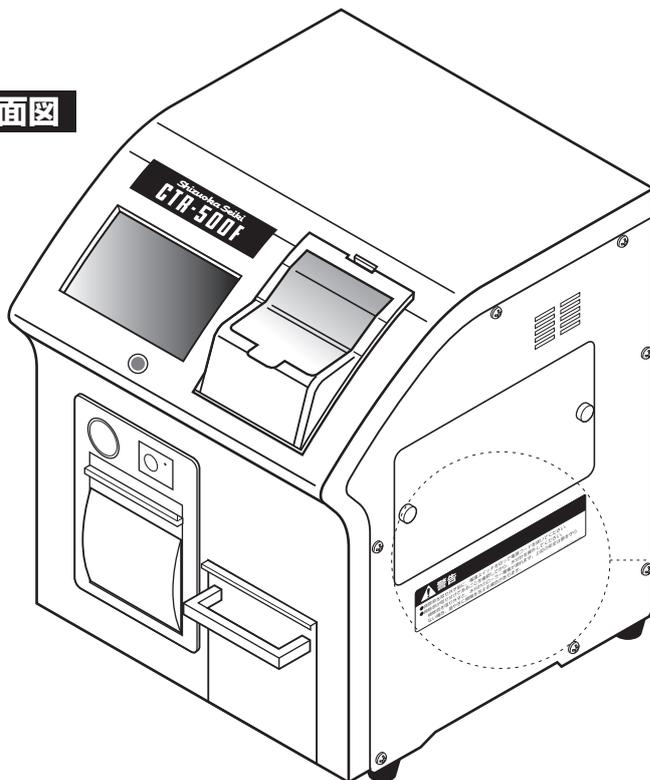
印刷が消えかかったり、汚れて見にくくなりましたら、お買い上げ販売店または当社の営業所に品番を連絡して購入し、貼り直してください。

名称	貼付位置	CTR-500F
感電警告ラベル	電源コネクター左側	07116-200101
注意書きシール	掃除窓下側	07103-200079

後面図

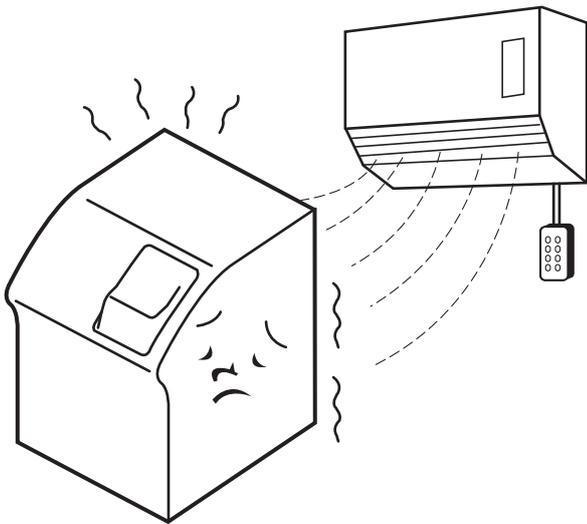


前面図

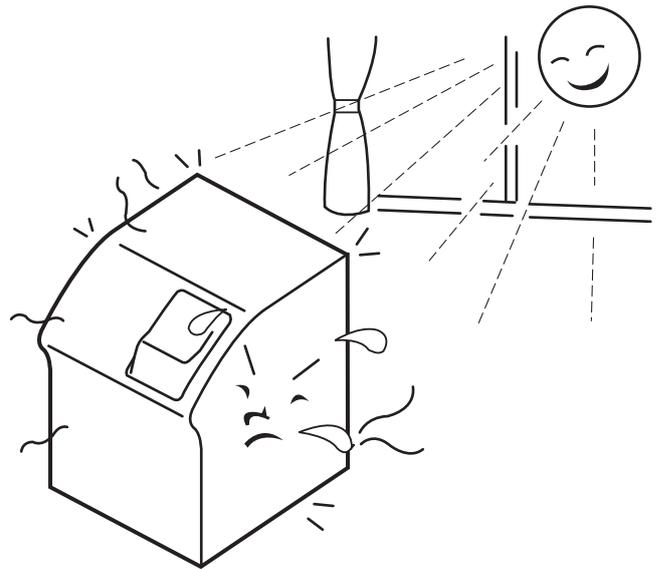


設置場所

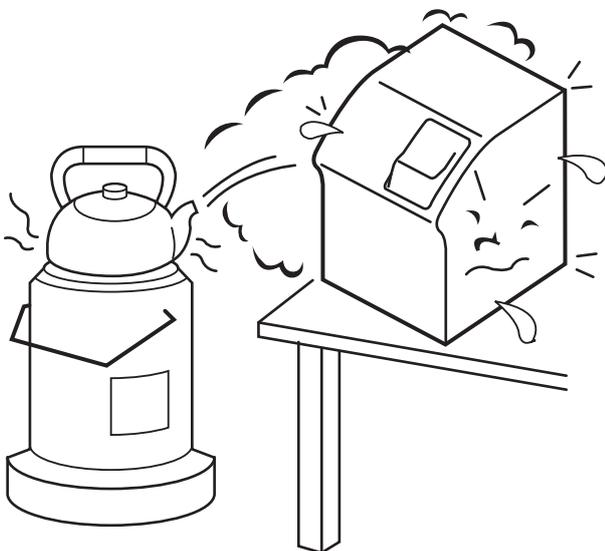
●**温度変化の少ないところに置いてください**
穀物の温度補正をするため内部に温度センサーが内蔵されています。
冷暖房器の吹き出し口に近いところは特に温度変化が激しいので、正確な測定ができません。



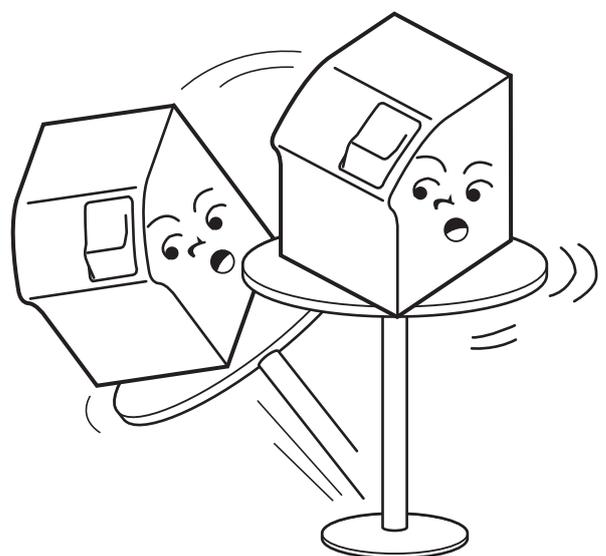
●**高温にならないところに置いてください**
長時間連続使用しますとモーター温度が上昇します。
直射日光にさらされますとさらに温度が上昇し、故障の原因になります。



●**湿気の少ないところに置いてください**
ストーブや加湿器など湿気の多いところは故障の原因になります。
ICなどの電子部品は特に湿気を嫌います。



●**安定したところに置いてください**
ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定なところに置かないでください。落ちたり倒れたりすると危険です。



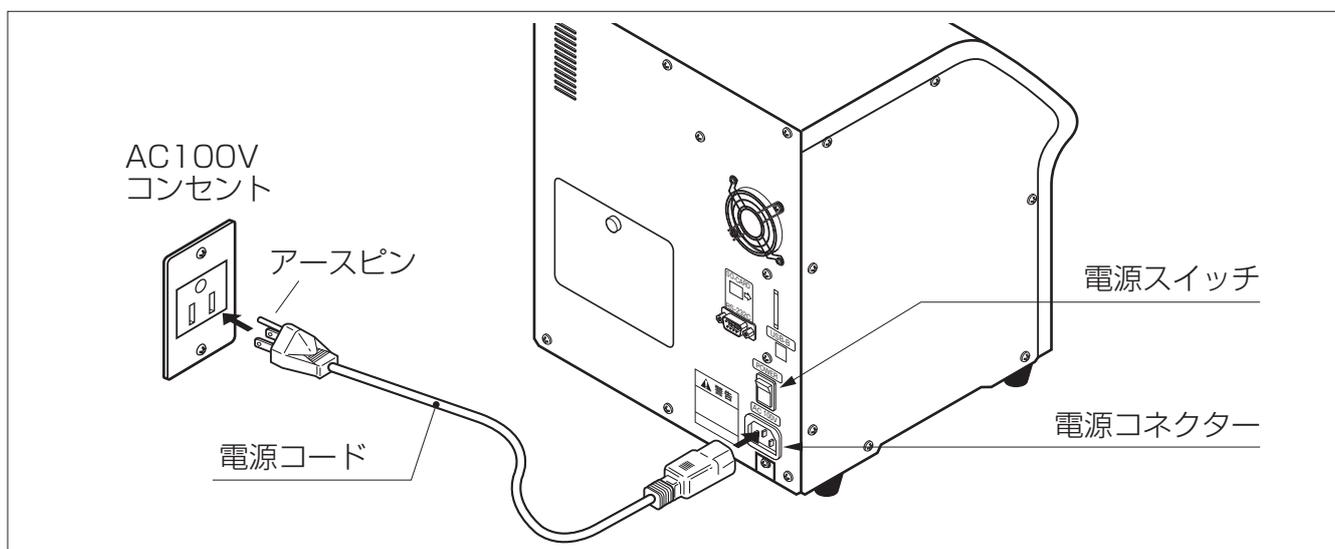
電源コードの接続とアースの接地



感電や誤動作の原因になりますので必ずアースをとってください。

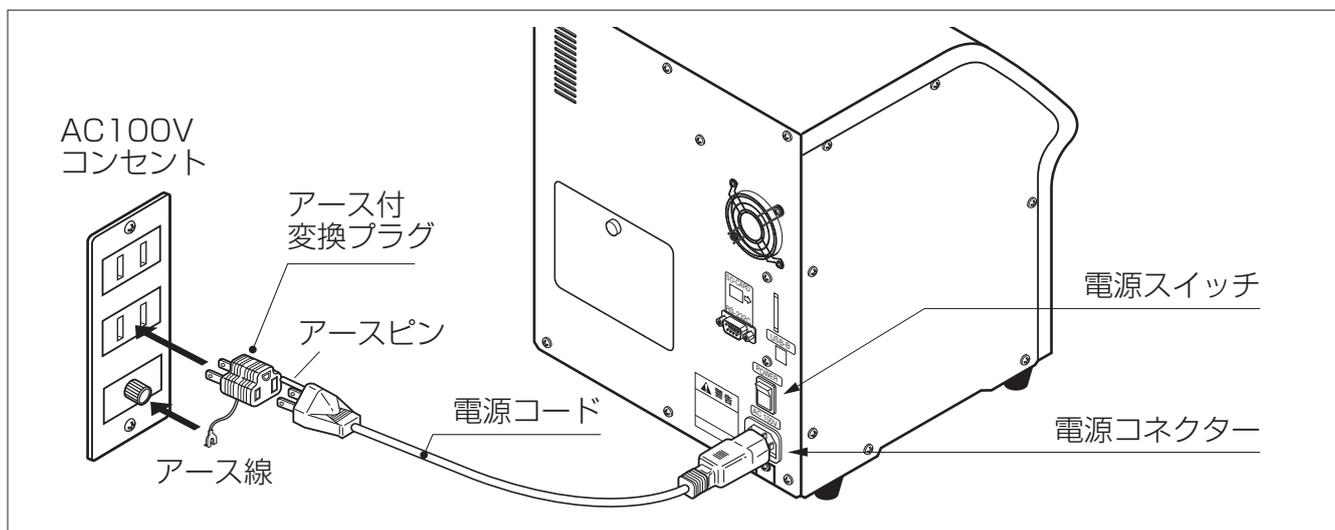
アース付コンセントの場合1

- (1) 電源スイッチをOFFにします。
- (2) 電源コードを本機の電源コネクタとAC100V 3ピンコンセントに差し込みます。



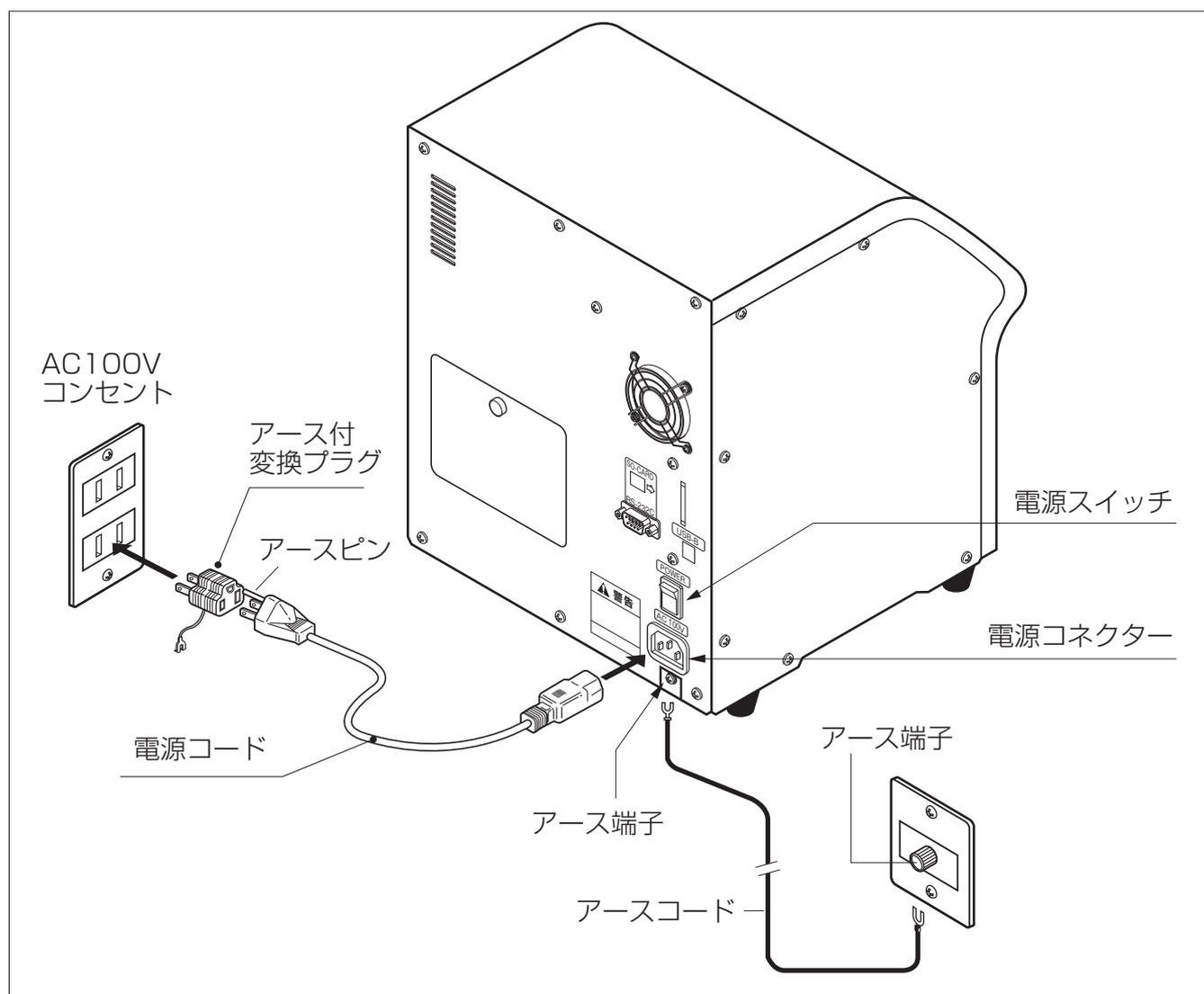
アース付コンセントの場合2

- (1) 電源スイッチをOFFにします。
- (2) 付属のアース付変換プラグを電源コードに差し込みます。
- (3) AC100V 2ピンコンセントに差し込みます
- (4) アース付変換プラグのアース線をAC100Vコンセントのアース端子に接続します。



アースなしコンセントの場合

- (1) 電源スイッチをOFFにします。
- (2) 付属のアース付変換プラグを電源コードに差し込みます。
- (3) AC100V 2ピンコンセントに差し込みます。
- (4) アースコードを用いて、本機のアース端子と外部アース端子に接続します。



粒送り円板の交換

穀物は種類や水分によって粒の大きさが異なります。大きさに合わせて粒送り円板を交換してください。穀物レンジもそれに合わせて、変更してください。

また、付属の粒送り円板で送れない大きな穀粒用に大粒用粒送り円板が用意されています。

補足 出荷時、粒送り円板は、玄米・精米用がセットされています。

大粒用、大麦・ビール麦用、長粒もみ用、長粒玄米・精米用粒送り円板はオプション部品です。

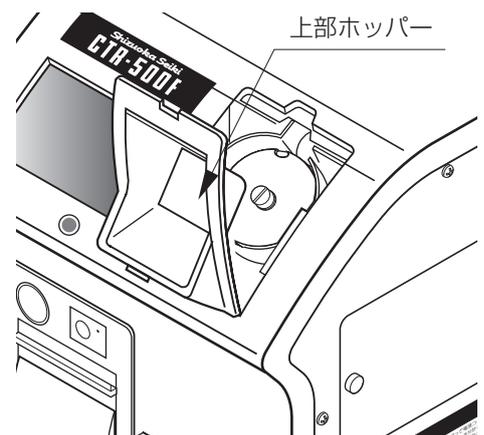


警告

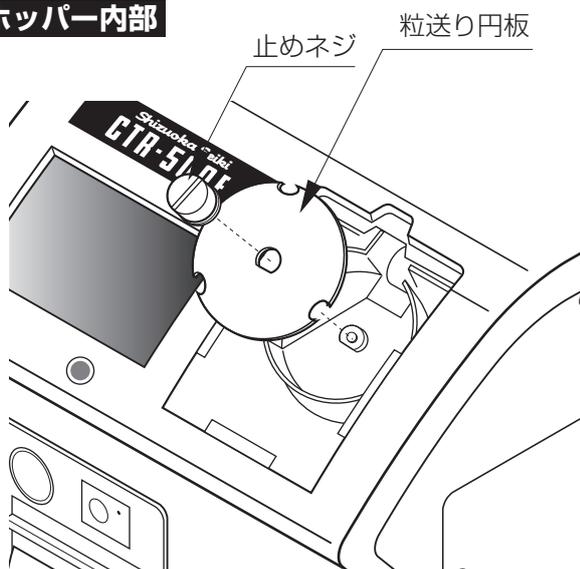
粒送り円板を交換する時は必ず電源コードをコンセントから抜いてください。

円板の回転により指や手に損傷を与える場合があります。

- (1) 電源スイッチをOFFにして電源コードをコンセントから抜きます。
- (2) 上部ホッパーを外します。
- (3) 止めネジを左方向に回して外します。固くて外れない場合は、止めネジ中央の切り欠きにマイナスドライバーを掛けて緩めてください。
- (4) 粒送り円板を外します。
- (5) 穀物の種類に合わせて粒送り円板をセットします。
粒送り円板の下に異物等が入らないようにしてください。
- (6) 止めネジをしっかりと締めます。



ホッパー内部



円板対応表

測定する穀物	使用する粒送り円板	備考
玄米	玄米・精米用	
精米		
もみ (高速モード)	もみ (高速用)	
もみ	もみ・小麦用	
乾燥中のもみ		
小麦		
そば		
はだか麦	大麦・ビール麦用	別売
大麦		
長粒玄米	長粒玄米・精米用	別売
長粒精米		
長粒もみ	長粒もみ用	別売
粒の大きな穀粒	大粒用	別売

※異なる円板を用いて測定した場合、0.1～0.3%程度の水分誤差が生じる場合があります。

プリンター用紙のセット方法

- (1) ペーパーカバーオープンボタンを押して、ペーパーカバーを開けます。
- (2) 用紙を図の向きにセットします。
- (3) 用紙の先端がプリンターの外に出るようにして、ペーパーカバー上面の両端を押し込みカバーを閉じます。

注意

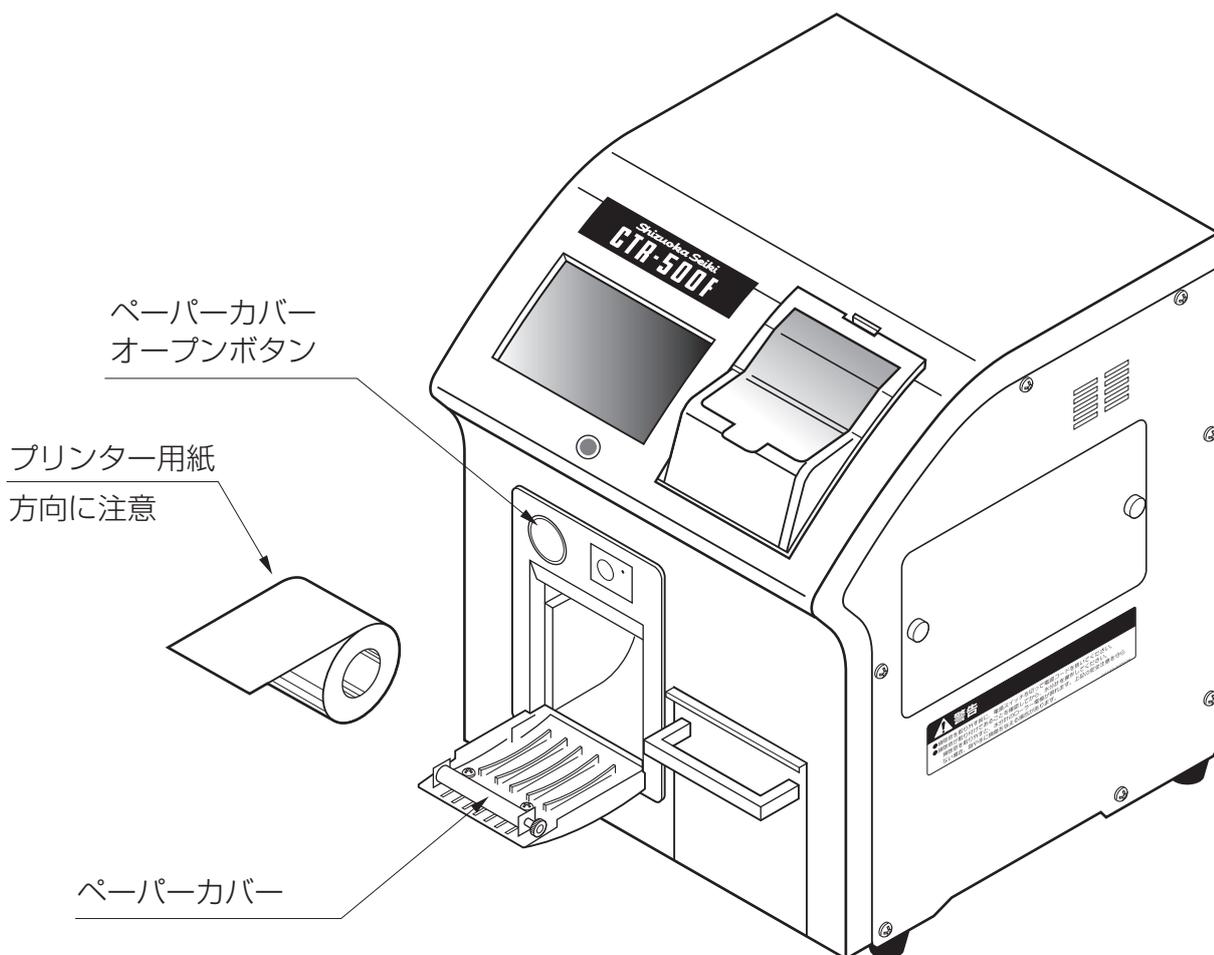
印字中にプリンター用紙がなくなった場合は、新しいプリンター用紙をセットしてください。印字が始まります。

プリンター用紙両端部に赤いラインが出たら早めに交換してください。

注意

本機を移動するとプリンター用紙が、詰まる場合があります。

移動する場合はプリンター用紙を取り外してください。



測定方法

- (1) 電源スイッチをONにします。
表示部にメイン画面が表示されます。
- (2) 測定粒数を選択します。
測定粒数の表示部にタッチして設定します。
- (3) 穀物を選択します。
穀物名の表示部にタッチして設定します。



注意 測定しようとする穀物名が表示されることを確認してください。
穀物を間違えると1%以上の誤差が生じる場合もあります。
(特に短粒種米と長粒種米との間違いに気を付けてください。)

- (4) 投入口カバーを開けて粒送り円板の確認とサンプルが残っていないことを確認します。
粒送り円板が測定するサンプルと合っていない場合は交換します。

参考ページP.12 粒送り円板の交換

サンプルが残っている場合は排出します。(測定/停止ボタンを連続して2回押すと粒送り円板が逆転してサンプルを排出します。)
スプーンでサンプルを投入します。

- (5) 投入口カバーを閉めます。
- (6) 測定/停止ボタンを押して測定を開始します。
- (7) 表示部に粒数が表示されます。(粒数がカウントアップします。)
測定を中止したい場合は測定/停止ボタンを押します。

注意 設定した粒数よりサンプルが少ない場合は測定が終了しません。サンプルを追加するか、測定/停止ボタンを押して停止させてください。
もみ(高速モード)選択時は、設定粒数は100粒に固定されます。

- (8) 設定粒数まで測定すると粒送り円板が逆転して残ったサンプルが排出されます。
※もみ(高速モード)選択時は、供給したサンプルが無くなるまで測定動作を継続します。
排出を終了させたい場合は、測定/停止ボタンを押してください。
水分バラツキが表示されます。
表示部に水分%が表示されます。
プリンターに測定結果が印字されます。 参考ページP.16 水分バラツキ表示 P29 印字例

- (9) カス受けがいっぱいになったら捨ててください。

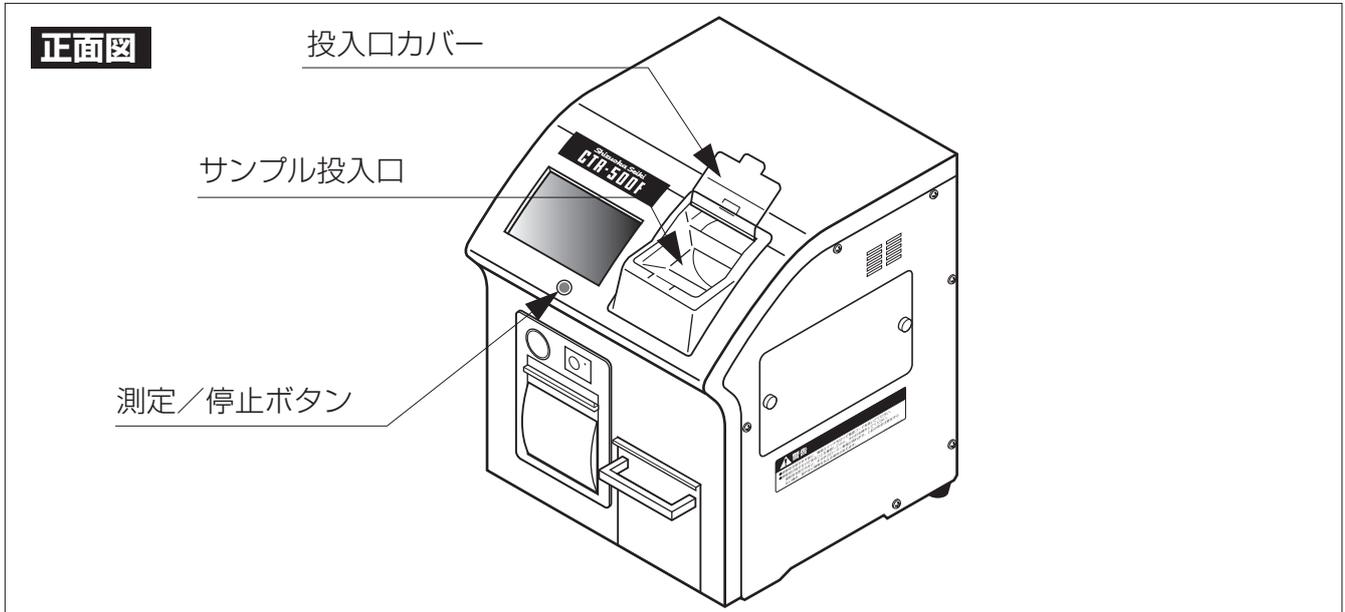


警告

測定中はサンプル投入口を開けないでください。回転する円板にて、指や手に損傷を与える場合があります。

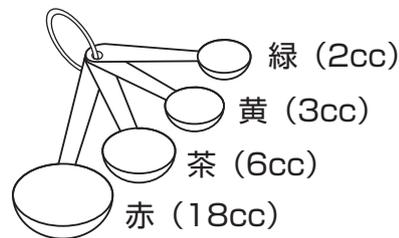
〈もみ（高速モード）について〉

もみ(高速モード)は、もみを1粒ずつではなく、複数粒で測定させる事で測定時間を短縮させるモードです。単粒での測定時よりも多くのサンプルを測定します。サンプルが途切れないように供給してください。
 ※繰り返しの精度は、単粒での測定時よりも悪くなる場合もあります。



スプーン

サンプルの計量は付属のスプーンで行ないます。
 下表に従って使い分けてください。



●粒数の目安

スプーン 穀物	もみ	玄米	精米	小麦	大麦・ビール麦・裸麦	そば
赤 (18cc)	300	550	660	300	250	250
茶 (6cc)	150	200	240	150	100	90
黄 (3cc)	70	100	120	70	50	45
緑 (2cc)	50	80	90	50	30	30

スプーンすりきり一杯の目安です。粒数は性状により変わります。

粒数設定の目安

水分の安定したサンプルの場合	100粒以上
水分の高いサンプルや乾燥中のサンプルの場合	200粒以上

粒数設定が多いほど正確に測定ができます。

水分バラツキ表示

標準偏差は水分バラツキを表す指標です。この数値そのものは、測定した水分データからバラツキを単に数学的に計算した値です。

これを、私たちが感じているバラツキの感覚とあわせる必要があります。

また、標準偏差は測定された平均値との関係も深く、平均水分が高いと標準偏差も大きい関係にあります。この2つの理由から、本製品では標準偏差を平均水分で割った値(変動係数)を水分バラツキ表示判定の数値としています。

$$\text{変動係数} = \frac{\text{標準偏差}}{\text{平均水分}}$$

水分バラツキ表示と変動係数の関係

水分バラツキ表示	少ない	普通	多い
表示色	緑色	黄色	赤色
もみ、長粒もみ、小麦、大麦、はだか麦、そば、USER	0.09未満	0.09以上0.18未満	0.18以上
玄米、長粒玄米	0.06未満	0.06以上0.12未満	0.12以上
精米、長粒精米	0.08未満	0.08以上0.16未満	0.16以上
乾燥中のもみ	0.12未満	0.12以上0.26未満	0.26以上

測定範囲

- 低水分側の測定範囲を超えている場合は水分測定できません。(粒数がカウントアップしていきません。) 高水分側の測定範囲を超えている場合は上限の値となります。
- 水分値が測定範囲であっても、測定場所の外気温度が20℃でない場合は、外気温度の補正分だけ測定範囲が狭くなります。
例えば外気温度10℃の時は、低水分側が1.0%狭くなります。
外気温度が30℃の時は高水分側が1.0%狭くなります。
- 穀物温度が外気温度に馴じんでいない場合は、正確な温度補正ができません。十分に温度を馴じませてください。

各種機能の設定について

メイン画面の右下の「

〈メイン画面〉

2019 / 08 / 23 15:47		
平均水分		
14.3%		
標準偏差 1.00%	バラツキ 	
玄米	100粒	

〈機能設定 メニュー画面〉

機能設定			
測定と検量線	通信設定		
画面設定	使用履歴		
印字設定	初期化		
戻る			

•測定と検量線

「水分微調整」「測定モード設定」「検量線の登録」を行なう事ができます。

•画面設定

「日時設定」「言語設定」「温度単位設定」「グラフの設定」「コントラスト調整」「タッチパネル調整」を行なう事ができます。

•印字設定

「ヒストグラムの級の幅」「単粒データ印字」「ECO印字」「印字部数」の設定を行なう事ができます。

•通信設定

「通信モード」「ボーレート」「通信ポート」「機器番号」の設定を行なう事ができます。

•使用履歴

「過去のデータ」「エラー履歴」の確認、「SDカード」の設定を行なう事ができます。

•初期化

各種設定を工場出荷時の状態に戻す事ができます。

水分微調整機能

各穀物の検量線を全ての水分域で±2.0%の範囲で変更することができます。他の水分計に合わせる必要がある時などに使います。以下の手順で作業を行ってください。

作業を中断したい場合は「キャンセル」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「測定と検量線」をタッチします。
- ②メニューの「水分微調整」をタッチします。
- ③水分微調整の画面が表示され、現在設定されている穀物、水分微調整値が表示されます。
- ④穀物を変更する場合は穀物名にタッチして反転表示させた後、「▲」「▼」をタッチして穀物を切り換えます。
- ⑤次に数値部にタッチして反転表示させた後、「▲」「▼」をタッチしてシフトさせたい値を表示させます。
- ⑥続けて他の穀物についても実施する場合は、④以降の作業を繰り返します。
- ⑦「決定」をタッチすると設定が確定され、メイン画面に戻ります。

注記

- 設定した内容は、電源を切っても保持されます。
- 工場出荷時の水分微調整値は全ての穀物で0.0%です。
- 水分微調整後の穀物は、測定結果の印字内容、穀物名の後に「・」が追加されます。

測定モードの設定

水分測定時の平均値の計算方法を切替えることができます。

以下の手順で作業を行ってください。

作業を中断したい場合は「キャンセル」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「測定と検量線」をタッチします。
- ②メニューの「測定モード設定」をタッチします。
- ③測定モード設定の画面が表示され、現在の測定モードが反転表示されます。
- ④設定したいモードをタッチします。
- ⑤「決定」をタッチすると設定が確定され、メイン画面に戻ります。

〈モード1〉

測定した全粒数で水分平均値を求めます。

〈モード2〉

測定したデータの内、低水分・高水分域のデータを除いて、水分平均値を求めます。

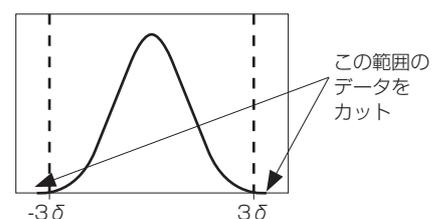
(全データの内、 3δ の範囲(約99.7%)から外れるデータをカットします。)

〈モード3〉

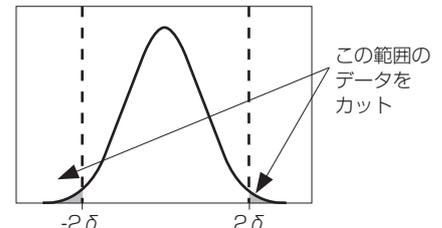
測定したデータの内、低水分・高水分域のデータを除いて、水分平均値を求めます。

(全データの内、 2δ の範囲(約95%)から外れるデータをカットします。)

〈モード2〉



〈モード3〉



注記

- 設定した内容は、電源を切っても保持されます。
- 工場出荷時の設定値は「モード1」です。
- 「モード2」「モード3」で測定時は、印字にも反映されますので印字結果が設定粒数よりも少なくなる場合があります。

検量線の登録

お客様が独自に作成した検量線を登録する事ができます。

ユーザー検量線の作成方法（P20）にて求めたX1～Y3の値を入力していきます。

以下の手順で作業を行なってください。

作業を中断したい場合は「キャンセル」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「測定と検量線」をタッチします。
- ②メニューの「検量線の登録」をタッチします。
- ③検量線の登録画面が表示され、登録しようとするユーザーレンジが反転表示されます。
- ④「▲」「▼」をタッチして登録したいユーザーレンジ(1～3)を表示させます。
- ⑤「X1」～「Y3」の変更したい箇所にタッチして反転表示させた後、
「▲」「▼」をタッチして数値を切り換えます。
- ⑥続けて他の箇所についても実施する場合は⑤の作業を繰り返します。
入力する数値は $X1 < X2 < X3$ 、 $Y1 < Y2 < Y3$ の範囲となるようにしてください。
- ⑦「決定」をタッチすると設定が確定され、メイン画面に戻ります。

注記

- 設定した内容は、電源を切っても保持されます。
- X1～Y3はそれぞれ以下の初期値が登録されています。

X1=10.0 X2=20.0 X3=30.0

Y1=10.0 Y2=20.0 Y3=30.0

ユーザーレンジ機能は、ユーザーが独自に作成した検量線を登録して測定することができます。お手持ちの水分計に合わせたい場合や、登録されていない穀物を測定してみたい場合などにご利用ください。検量線の作成・登録をサポートする通信ソフトも用意しています。弊社ホームページよりダウンロードしてご利用ください。

ホームページアドレス <https://www.shizuoka-seiki.co.jp>

ホームページ内の「製品情報」⇒「測定分析機器」⇒「穀物水分計」に進んでください。

ユーザー検量線の作成方法

以下の手順で行なってください。

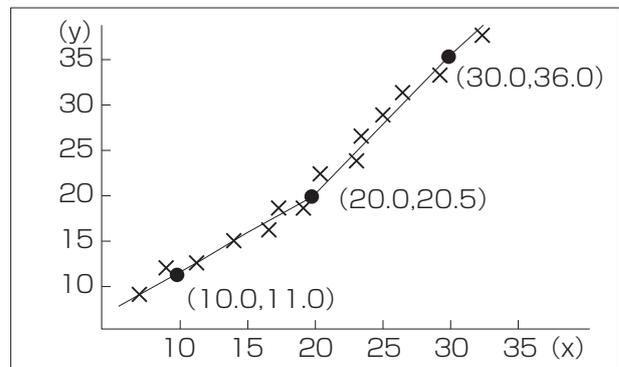
- ①水分値の判っているサンプル(たとえば標準計量法で測定したサンプル)を準備します。
他の水分計に合わせる場合は対象の水分計の測定値を目標値とします。
- ②穀物選択を「基準」にし、測定します。なお、粒数設定は200粒以上で測定してください。
- ③標準計測法(y)に対する②で得られた水分値(x)を表にしたあとグラフを書き、折れ線を描きます。

■例

サンプル番号	1	2	3	4
(y)目標値	11.5	15.4	21.3	26.5
(x)測定値	10.3	14.8	20.1	25.1

- ④折れ線が通る3点を選び、座標を求めます。

右図の例では、 $X_1=10.0$ 、 $Y_1=11.0$
 $X_2=20.0$ 、 $Y_2=20.5$
 $X_3=30.0$ 、 $Y_3=36.0$
 となります。



- ⑤求められた $X_1 \sim Y_3$ の値を「検量線の登録(P19)」を参照して登録します。
- ⑥登録終了後は、穀物選択はユーザー1~3を選択して測定をします。

注記

- 検量線を作成するためのサンプルは実際に使用する測定範囲のものを用意してください。用意されたサンプルよりも高(低)い水分のものを測定した場合には、正確な水分値を得られない可能性があります。
- 作成した検量線は、お客様の責任にてお使いください。
作成した検量線のご使用により生じた不具合または損害については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

日時の設定

日時データがずれた場合に設定します。以下の手順で作業を行なってください。
作業を中断したい場合は「キャンセル」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「画面設定」をタッチします。
- ②メニューの「日時設定」をタッチします。
- ③日時設定の画面が表示され、現在設定されている日時データが表示されます。
- ④「年」・「月」・「日」・「時」・「分」の変更したい箇所にタッチして反転表示させた後、「▲」「▼」をタッチして数値を切り換えます。
- ⑤続けて他の箇所についても実施する場合は、④以降の作業を繰り返します。
- ⑥「決定」をタッチすると設定が確定され、メイン画面に戻ります。

注記

- 設定した内容は、電源を切っても保持され、自動的に更新されます。
- 工場出荷時に日時データはあらかじめセットされています。

言語の設定

表示する言語を切替えることができます。以下の手順で作業を行なってください。
作業を中断したい場合は「戻る」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「画面設定」をタッチします。
- ②メニューの「言語設定」をタッチします。
- ③言語設定の画面が表示され、現在設定されている言語が反転表示されます。
- ④設定したい言語をタッチします。
タッチの後、設定が確定され、メイン画面に戻ります。

注記

- 設定した内容は、電源を切っても保持されます。
- 工場出荷時の設定値は「日本語」です。

温度単位の設定

印字する温度の単位は、℃(摂氏)またはF(華氏)を設定することができます。
以下の手順で作業を行なってください。

- 作業を中断したい場合は「戻る」をタッチしてください。
- ①機能設定メニュー画面の「画面設定」をタッチしてください。
 - ②メニューの「温度単位設定」をタッチします。
 - ③温度単位の設定画面が表示され、現在選択されている温度単位が反転表示されます。
 - ④設定したい温度単位をタッチします。
タッチの後、設定が確定され、メイン画面に戻ります。

注記

- 設定した内容は、電源を切っても保持されます。
- 工場出荷時の温度単位は℃(摂氏)です。

グラフの設定

水分測定時に表示されるヒストグラム級の幅を切替えることができます。

以下の手順で作業を行なってください。

作業を中断したい場合は「戻る」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「画面設定」をタッチします。
- ②メニューの「グラフの設定」をタッチします。
- ③グラフの設定画面が表示され、現在決定されている値(0.5、1.0)が反転表示されます。
- ④設定したい級の幅をタッチします。

タッチの後、設定が確定され、メイン画面に戻ります。

- 注記**
- 設定した内容は、電源を切っても保持されます。
 - 工場出荷時の設定値は「0.5」です。

コントラストの調整

液晶のコントラスト(明暗の差)を調整することができます。以下の手順で作業を行なってください。

作業を中断したい場合は「キャンセル」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「画面の設定」をタッチします。
- ②メニューの「コントラスト調整」をタッチします。
- ③コントラスト調整の設定画面が表示され、現在の設定値(1~5)が表示されます。
- ④「▲」「▼」をタッチして数値を切り換えます。

▲:明るくなる ▼:暗くなる

- ⑤「決定」をタッチすると設定が確定され、メイン画面に戻ります。

- 注記**
- 設定した内容は、電源を切っても保持されます。
 - 工場出荷時の設定値は「3」です。

タッチパネル調整

タッチパネルの反応する位置にズレが生じた場合に実施してください。

以下の手順で作業を行なってください。

作業を中断したい場合は「キャンセル」をタッチしてください。

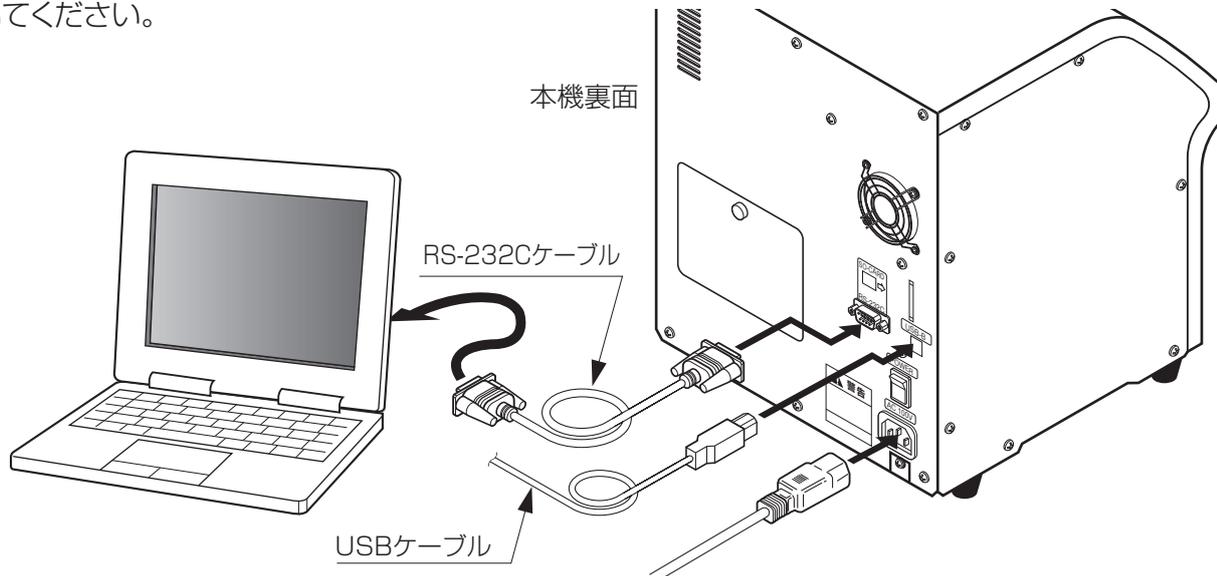
- ①機能設定メニュー画面の「画面の設定」をタッチします。
- ②メニューの「タッチパネル調整」をタッチします。
- ③タッチパネルの調整画面が表示されます。
- ④「決定」をタッチすると、調整が始まります。画面に表示される○に順番にタッチしていきます。
- ⑤9箇所の設定が完了するとメイン画面に戻ります。

- 注記**
- タッチパネルの反応する位置にズレが生じて、メニュー画面を表示させる事が出来ない場合は、電源を入れた後に表示されるメイン画面で、5本の指を画面にタッチさせてください。タッチパネルの調整画面が表示されます。

通信機能

USBケーブル、もしくはRS-232Cケーブル(リバース)を使用して、パソコンなどの周辺機器接続することによって、測定値のデータ処理を自由に行なうことができます。

接続するパソコンの取扱説明書などを参考にして、接続する前に機器の状態を確認し必要な準備をしておいてください。



通信機能は、5種類(モードA～E)あり、いずれかを選択することができます。

各モードによって下表のように機能が異なります。

機能	モードA	モードB	モードC	モードD	モードE
ボーレートの変更	○	○	○	○	○
1粒毎の水分値送信	○	—	○	—	—
1粒毎の温度データ、水分パルス送信	—	—	○	—	—
統計値(平均水分、平均温度、測定粒数、選択穀物)の送信	—	○	○	—	—
遠隔操作	—	—	—	○	○

転送条件

インターフェイス：USB、RS-232C

ボーレート1200～9600bps

同期方式：非同期非確認方式(モードA～D)、調歩同期式(モードE)

X制御：行なわない

モード	スタートビット	データ	パリティ	ストップビット
A、B、C	1	8	なし	1
D	1	7	偶数	1
E	1	8	偶数	2

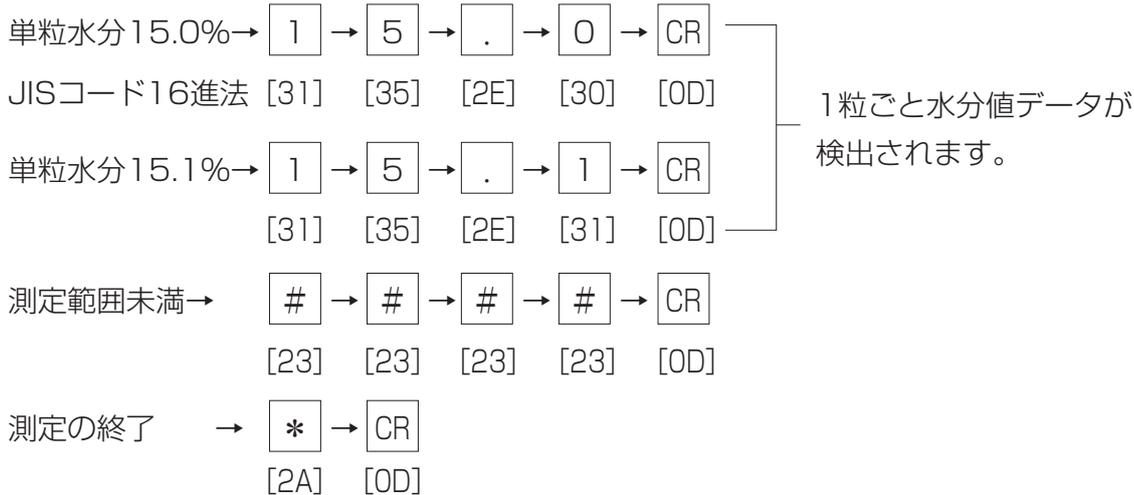
データ送信

出力データ

●本機の実出力例 モードA

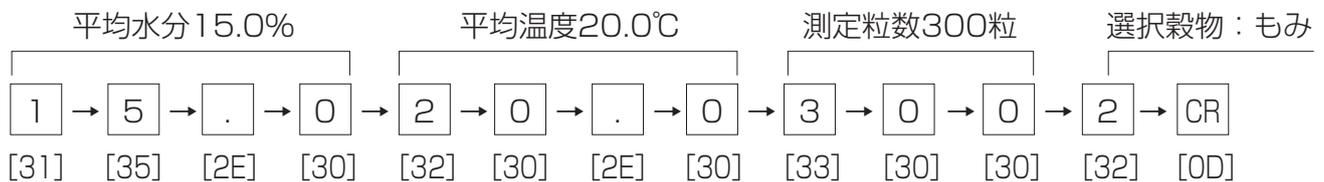
本機の実字選択に関係なく、一粒測定するごとに出力します。

設定粒数に達した時、または終了キーが押された時には、“*”（JISコード16進法[2A]）を出力します。



●本機の実出力例 モードB

測定終了後、平均温度、測定粒数、選択穀物コードを出力します。



●本機の実出力例 モードC

単位データに加え、測定結果の平均水分・平均温度・測定粒数・選択穀物コードを出力します。



選択穀物コード一覧

CTR-500F	
0	玄米
1	精米
2	もみ
3	乾燥中のもみ
4	小麦
5	大麦
6	小麦2 (対STD)
7	はだか麦
8	もみ (高速モード)
9	そば
A	予備
B	空き
C	基準
D	ユーザー1
E	ユーザー2
F	ユーザー3
G	空き
H	長粒もみ
I	長粒精米
J	長粒玄米

●遠隔操作 モードD

パソコンなどとコマンドの通信を行ない本機の測定開始～終了などの遠隔操作をすることができます。
 (下記を参考にしてください。)

本機をモードDに合わせてください。(P.28)

転送条件は、1スタートビット、7ビットデータ、偶数パリティ、1ストップビット、ボーレートは1200～9600まで選択できます。

コマンド名	内 容	パソコン→本機	本機→パソコン
通信チェック	通信可能か否かチェック 及びモードEへ移行	?K[CR]	AK[CR]
コントロール	命令を受け 動作を行なう	SC0000100000000000[CR] コード	EC[CR]
水分送信	単粒水分データを 送信する		DXX.X XX.X XXXX[CR] 水分 温度 水分パルス
	測定の終了を送信する		D*測定終了

通信例

●遠隔操作による測定開始と測定終了の文字送信

測定開始 SC000010000300000[CR]

測定終了 SC000010000200000[CR]

本機が測定開始、または測定終了の文字列を正常に受信すると、下記の文字列を送信する。

正常受信 EC[CR]

注記 プログラムによっては、コマンド[CR]の後に、[LF]をパソコンが送信することがあります。LFが送信されると本機が、エラーと判断し、ER [CR]をパソコンに送信します。パソコンが[LF]を送信している時、コマンド[CR]の後にセミコロン(:)をつけてください。

●遠隔操作 モードE

パソコンなどとコマンドの通信を行ない本機の測定開始—終了などの遠隔操作をすることができます。
 (下記を参照してください。)

本機をモードEに合わせてください。(P.28)

転送条件は、1スタートビット、8ビットデータ、偶数パリティ、2ストップビット、ボーレートは1200～9600まで選択できます。

コマンド名	内 容	パソコン→本機	本機→パソコン
コントロール	命令を受け 動作を行なう	SC00001 000XX XXBCC [CR] 機器番号 コード	測定開始：ACK [CR] 測定終了：水分送信
水分送信	平均水分データを 送信する		DXX XX.X BCC [CR] 機器番号 平均水分

通信例

●遠隔操作による測定開始と測定終了の文字送信

測定開始 SC00001000XX03BCC [CR]

測定終了 SC00001000XX02BCC [CR]

XX：機器番号 01の場合は [30] [31] BCC：下線部のバイト毎の排他的論理和
 本機が測定開始の文字列を正常に受信すると、下記の文字列を送信する。

正常受信 ACK+機器番号XX
[06]

測定終了の文字列を正常に受信した場合は、下記の文字列を送信する。

機器番号 平均水分

正常受信 DXX XX.X BCC [CR]

BCC：下線部のバイト毎の排他的論理和

注 記

本機で設定されている機器番号 (P27) と異なる機器番号の命令コマンドを受信した場合は、読み捨てます。

伝送信号を正しく受信できなかった場合は、NAK [15] を送信します。

通信設定について

機能設定メニュー画面の「通信設定」をタッチすると、現在の通信設定が表示されます。
変更したい項目を選んで設定してください。

〈通信設定画面〉

通信設定	
通信モード	:モードE
ボーレート	:9600bps
通信ポート	:USB-B
機器番号	:01
戻る	



変更したい箇所をタッチします。

•通信モード

通信モード(A～E)の選択を行なう事ができます。

•ボーレート

通信する際のボーレートを設定する事ができます。

(1200、2400、4800、9600bps)

•通信ポート

パソコン等外部と通信する際に使用する通信ポートを設定できます。

(USB-B、RS-232C)

•機器番号

モードEで通信する際の機器番号を01～09まで設定する事が出来ます。

注 記

●設定した内容は、電源を切っても保持されます。

●工場出荷時の設定値は、下記の通りです。

通信モード：モードE

ボーレート：9600bps

通信ポート：USB-B

機器番号：01

各印字設定における印字の内容

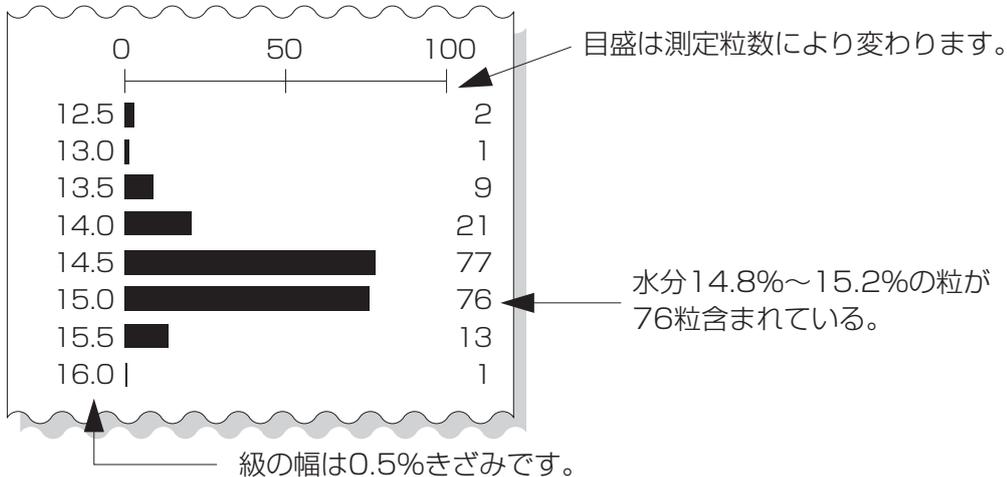
印字設定値			印字される内容				
ヒストグラム の級の幅	単粒データ 印字	ECO印字	日時 データ	ヒストグラム印字		計算値	単粒 データ
				級の幅0.5%	級の幅1.0%		
0.5	なし	OFF	○	○		○	
1.0			○		○	○	
0.5	あり	または ECO-1	○	○		○	○
1.0			○		○	○	○
		ECO-2	○			○	

印字設定の方法はP.31を参照ください。

●印字例（日時データ）

測定日	2019年08月22日
	18時46分

●印字例（ヒストグラム印字）水分のバラツキをヒストグラム（度数分布）で印字します。



●印字例（計算値印字）

測定粒数	= 200
平均水分	= 14.6%
標準偏差	= 0.51%
選択穀物	= 玄米
平均温度	= 24.2℃
MEMO	

$$\text{平均水分} = \frac{\text{データの総和}}{\text{測定粒数}}$$

$$\text{標準偏差} = \sqrt{\frac{\{(\text{データ}) - (\text{平均})\}^2 \text{の総和}}{\text{測定粒数} - 1}}$$

$$\text{平均温度} = \text{測定時の水分計温度}$$

●印字例（データ付印字）

17.0	15.1	15.3	14.8	14.8
14.5	15.8	15.8	15.0	15.0
15.9	15.9	15.5	15.7	15.7
16.0	16.1	15.5	15.1	15.1
15.3	15.0	15.6	13.9	13.9
15.5	15.6	15.8	15.1	15.1
15.5	15.6	15.5	15.4	15.4
15.0	15.3	15.3	14.9	14.9
15.6	15.9	14.7	14.8	15.3
15.2	13.3	15.3	15.1	15.1
15.0	15.4	15.5	15.5	15.5
15.0	16.1	16.1	15.8	15.8
15.6	15.7	15.7	15.9	15.9
15.6	15.8	14.6	14.5	14.5
15.2	14.9	15.5	14.9	14.9
15.9	15.0	15.7	15.3	15.3

ECO 印字について

〈OFF〉

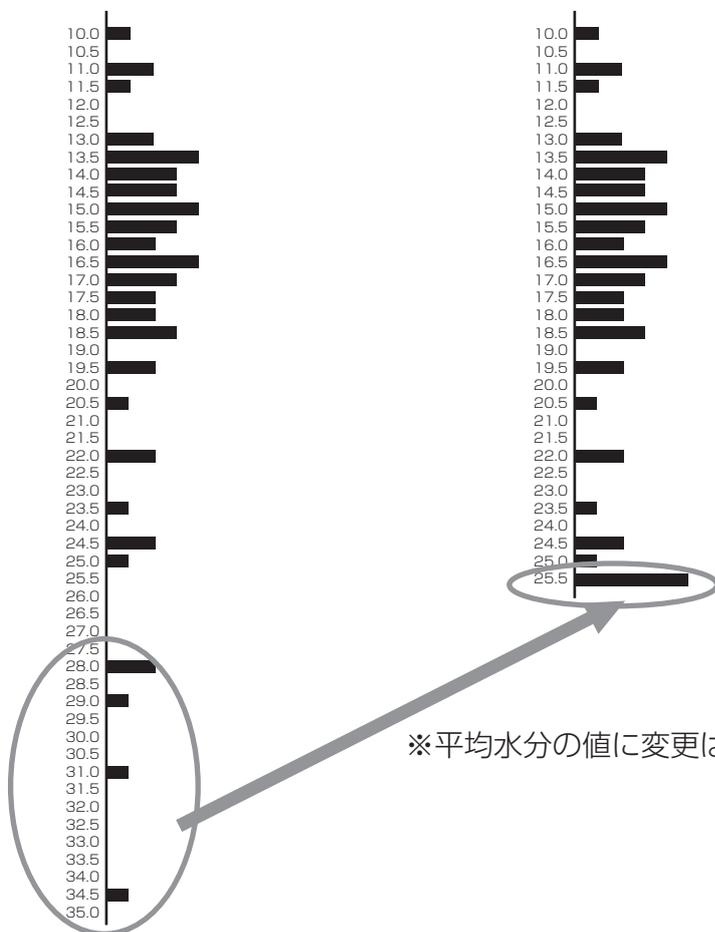
測定した全範囲の
ヒストグラムを印字します。

〈ECO-1〉

平均水分 ± 10%を超える範囲のデータ
を 1 つの級にまとめて印字します。

〈ECO-2〉

日時・計算値のみを
印字します。



印字設定について

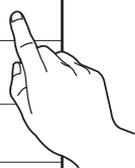
測定終了後に印字される内容を変更する事ができます。

機能設定メニュー画面の「印字設定」にタッチすると、現在の印字設定が表示されます。

変更したい項目を選んで設定してください。

〈印字設定画面〉

印字設定	
ヒストグラムの級の幅	:0.5
単粒データ印字	:OFF
ECO印字	:OFF
印字部数	:1
戻る	言語：日本語



変更したい箇所をタッチします。

•ヒストグラムの級の幅

ヒストグラム(度数分布)印字の級の幅を設定する事ができます。

(0.5、1.0 %ピッチ)

•単粒データ印字

測定時に1粒毎の水分データを印字させるかどうかの設定をする事ができます。

•ECO印字

ヒストグラム印字の印字方法を選択できます。

(詳細はP.30 ECO印字についてを参照ください。)

•印字部数

印字する部数を設定できます。

同じ印字内容を最高5部まで続けて印字します。

ただし、単粒データについては、常に1部だけとなります。

•言語

プリンターに印字する言語を切替えることができます。

注記

●設定した内容は、電源を切っても保持されます。

●工場出荷時の設定値は、下記の通りです。

ヒストグラムの級の幅：0.5

単粒データ印字：OFF

ECO印字：OFF

印字部数：1

●印字をやめたい場合は、印字部数を0部にしてください。

過去のデータ

測定したデータをSDカードに保存する事ができます。

保存したデータを読み出して表示・印字させることが出来ます。

以下の手順で作業を行なってください。

作業を中断したい場合は「戻る」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「使用履歴」をタッチします。
- ②メニューの「過去のデータを見る」をタッチします。
- ③SDカードからデータが読み出されて画面に表示されます。
- ④「◀」「▶」をタッチして表示させたいデータを選びます。
- ⑤「測定／停止ボタン」を長押しするとデータが印字されます。
- ⑥終了する場合は「戻る」ボタンをタッチしてください。

注記

- 使用できるSDカードは32GB以下のものです。(フォーマット:FAT32もしくはFAT16)
- 1GBあたり約260万点のデータを保存する事ができます。
- SDカードが挿入されていない場合は、データは保存されません。
- SDカードは電源を切った状態で抜き差ししてください。

エラー履歴

発生したエラーの履歴を確認する事ができます。

履歴は新しい日時から5つまで保存されます。

以下の手順で作業を行なってください。

- ①機能設定メニュー画面の「使用履歴」をタッチします。
- ②メニューの「エラー履歴を見る」をタッチします。
- ③エラー履歴の画面が表示されます。
- ④終了する場合は「戻る」にタッチします。

履歴をクリアする場合は「クリア」にタッチしてください。

SDカードの選択

SDカードへのデータ保存の「有効／無効」を切替えることができます。

以下の手順で作業をしてください。作業を中断したい場合は「キャンセル」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「使用履歴」をタッチします。
- ②メニューの「SDカードの選択」をタッチします。
- ③SDカードの選択画面が表示され、現在の設定が反転表示されます。
- ④設定したい方をタッチします。
- ⑤「決定」をタッチすると設定が確定され、メイン画面に戻ります。

初期化機能

全ての設定を工場出荷時の状態に戻すことができます。（日時データは初期化されずに残ります。）

以下の手順で作業を行なってください。

作業を中断したい場合は「戻る」をタッチしてください。

- ①機能設定メニュー画面の「初期化」をタッチします。
- ②「はい」を選択し、「決定」をタッチすると初期化を行ないます。

注 記

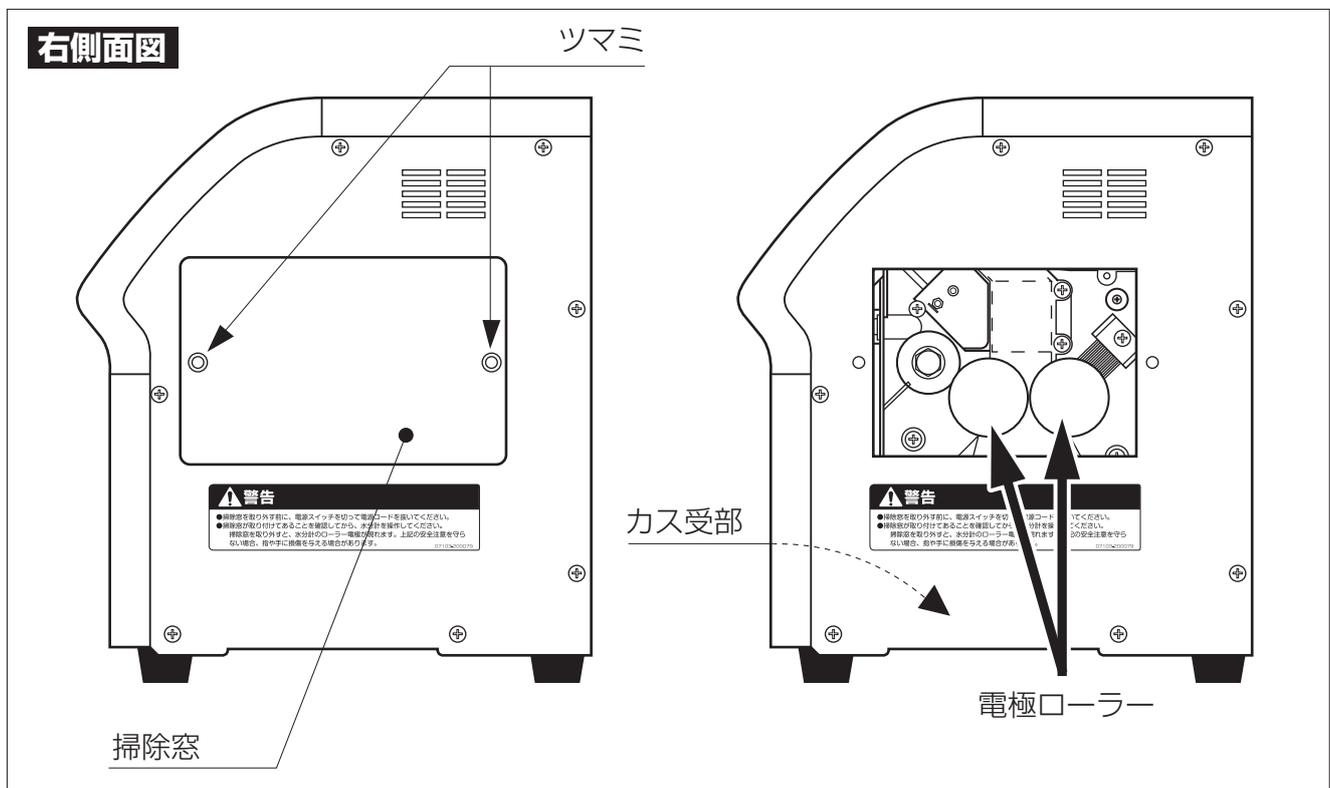
- 初期化すると、日時以外の設定、検量線データが工場出荷時に設定されていた初期値に戻ります。失われては困る設定については、初期化前にメモなどに控えておいてください。
- 使用中に停電等が発生して設定値等がおかしくなった場合は、初期化を実施してください。

本機内部に飛び散ったサンプルのカスをそのままにしておくと、カビや虫が発生する原因となります。お早めにお手入れをしてください。



お手入れは、必ず電源コードをコンセントから抜いて行ってください。

- (1) 電源スイッチをOFFにして電源コードをコンセントから抜きます。
- (2) 掃除窓のツマミを引っぱり、掃除窓を外します。
- (3) ローラー周辺部とカス受け部をブラシで掃除します。
- (4) 安全のため掃除終了後、必ず掃除窓を取り付けてください。



トラブルと処置方法

エラーコードが表示された場合

内 容	原 因	確認・処置	ページ
E31を表示 水分測定回路異常	電極ローラー部、粒送り部に異物等がはさまっている。 湿ったサンプル等が電極ローラー上に溜まっている。 「カス受」に測定カスがたまって電極ローラーに接触している。	シュート、電極ローラー周辺の異物等を取り除いてください。 一度電源を入れ直して確認してください。	P.7
E32を表示 機構部異常	機構部がロックした。	シュート、電極ローラー周辺の異物等を取り除いてください。	P.7
	モーター又はリミットスイッチの故障	一度電源を入れ直して確認してください。 直らない場合は、 お買上げ販売店または当社の営業所に修理を依頼してください。	
E33を表示 温度センサー異常	温度センサーの断線。	お買上げ販売店または当社の営業所に修理を依頼してください。	
E40、E41を表示 EEPROM異常 クロックIC異常	回路板上のICの故障。	お買上げ販売店または当社の営業所に修理を依頼してください。	
E50を表示 通信異常	通信ケーブルが正しくセットされていない。	通信ケーブルを正しくセットしてください。RS-232Cケーブルはリバーズ（クロス）ケーブルを使用してください。	
	通信出力の設定（USB、RS232C）が合っていない。	通信出力を正しく設定してください。	P.28
	パソコンと水分計の転送条件が合っていない。	転送条件を合わせてください。	P.28
	無効なコマンドが送信された。	正しいコマンドを送信してください。	P26、27

エラーコードが表示された場合

内 容	原 因	確認・処置	ページ
E51を表示 SDカードにアクセスできない	SDカードが挿入されていない。	SDカードを正しく挿入してください。	
	SDカードの容量に空きがない。	新しいSDカードに交換してください。	
	未対応のSDカードが挿入されている。	32GB以下のSDカードを挿入してください。 (フォーマット：FAT32またはFAT16)	
	途中でSDカードが抜き差しされた。	一度電源を入れ直して確認してください。	
	回路板の故障。	お買上げ販売店または当社の営業所に修理を依頼してください。	
E60を表示 機種設定異常	無効なスイッチが選択されている。	お買上げ販売店または当社の営業所に修理を依頼してください。	

トラブルと処置方法

エラーコードが表示されない場合

内 容	原 因	確認・処置	ページ
測定粒数がカウントアップしない。	水分値が低すぎる。	水分値が高いサンプルを測定して確認してください。	P.16
	シュートに異物等が詰まっている。	異物等を取り除いてください。	P.7
	電極ローラーに異物等が混入している。 「カス受」内の測定カスが電極ローラーに接触している。	異物等を取り除いてください。	P.7
水分が合わない。	測定場所の温度変化が著しい。	温度変化のないところに設置してください。	P.9
	穀物温度が高（低）すぎる。	周囲温度に馴染ませてください。	P.9
		コメットパックで確認してください。	P.4
	穀物と異なる粒送り円板が取り付けられている。	穀物に合った粒送り円板を取り付けてください。	P.12
	穀物レンジが間違っている。	測定する穀物のレンジに合わせてください。	P.14
「カス受」内の測定カスが電極ローラーに接触している	測定カスを処分してください。		
度数分布がおかしい。	異物が混入している。	別のサンプルを測定して確認してください。	P.29
	割れたサンプルや形状の極めて小さいサンプルが混入している。	別のサンプルを測定して確認してください。	P.29
カシャ、カシャと空回りする音がする。	粒送り円板の取付けが斜めになっている。 粒送り円板の取付けが緩んでいる。	粒送り円板を正しくセットしてください。	P.12
プリンターの印字がおかしい。	紙詰まりしている。	プリンター用紙を取り除いてください。	P.13
	プリンター用紙の入れ方が間違っている。（裏面印刷）	プリンター用紙を正しくセットしてください。	P.13
本機が動かない。	電源コードが抜けている。 本機の内部のヒューズ（2.50V／1A φ5.2×20mm）が切れている。	電源コードをしっかり挿入してください。 お買上げ販売店または当社の営業所に修理を依頼してください。	
日時がリセットされる。	本機の内部のバックアップ用電池が消耗している。	お買上げ販売店または当社の営業所に修理を依頼してください。	

別売品／消耗品

別売品・消耗品として次のものを用意しています。

部 品 名	コードNo.	規 格	ページ
大粒用粒送り円板	07324-108001		P.5
大麦・ビール麦用粒送り円板	07324-108002		P.5
長粒もみ用粒送り円板	07324-108003		P.5
長粒玄米・精米用粒送り円板	07324-108004		P.5
掃除用ブラシ	07271-208001		P.5
プリンター用紙	07233-204003	幅58mm、巻径50mm 感熱紙、高保存用	P.5
コメットパック	07002-711194		P.4

部品の供給年限について

この製品の補修用部品の供給年限（期間）は、製造打ち切り後7年です。

ただし、供給年限内であっても、特殊部品につきましては、納期等についてご相談させていただきます場合もあります。

◎製品の修理・お取扱い・お手入れについてのご相談ならびにご依頼は、
お買い上げの販売店もしくは最寄りの弊社営業所にお申し付けください。

静岡製機株式会社

農機営業部	〒437-1121 静岡県袋井市諸井1300	TEL.(0538) 23-2822	FAX.(0538) 23-2890
北海道営業所	〒007-0804 札幌市東区東苗穂4条3丁目4番12号	TEL.(011) 781-2234	FAX.(011) 780-2273
東北営業所	〒989-6136 宮城県大崎市古川穂波3丁目1番14号	TEL.(0229) 23-7210	FAX.(0229) 21-1330
新潟営業所	〒950-0923 新潟県新潟市中央区姥ヶ山1丁目5番30号	TEL.(025) 287-1110	FAX.(025) 257-1197
関東営業所	〒302-0017 茨城県取手市桑原1424-1	TEL.(0297) 73-3530	FAX.(0297) 70-1137
中部営業所	〒437-1121 静岡県袋井市諸井1300 営業棟1階	TEL.(0538) 23-1725	FAX.(0538) 23-1726
北陸営業所	〒920-0365 石川県金沢市神野町東52	TEL.(076) 249-6177	FAX.(076) 240-9333
関西営業所	〒661-0032 兵庫県尼崎市武庫之荘東2丁目10-8	TEL.(06) 6432-7890	FAX.(06) 6434-2184
中四国営業所	〒700-0975 岡山県岡山市北区今2丁目8-12	TEL.(086) 244-4123	FAX.(086) 244-9300
九州営業所	〒835-0004 福岡県みやま市瀬高町山門1841-1	TEL.(0944) 88-9793	FAX.(0944) 88-9794

ホームページアドレス <https://www.shizuoka-seiki.co.jp/>

07324-207008C
S2022