

無洗米水分計

PM-840



取扱説明書

目 次

1. 特 長.....	5
2. 仕 様.....	7
3. 各部の名称.....	8
4. 表 示 部.....	10
5. キーボード.....	11
6. 使用 方法.....	12
6-1. 電池のセット.....	12
6-2. 測定の前準備.....	13
6-3. 試料番号の選択.....	14
6-4. 試料の採取.....	15
6-4-1. 水分だけを測定する場合.....	15
6-4-2. 水分と容積重を測定する場合.....	16
6-5. 測 定.....	18
6-7. 平均値の表示.....	22
7. オート・パワー・オフ.....	23
8. 電池の交換.....	24
9. エラー表示.....	25
10. 使用上の注意.....	26
製品の保証とアフターサービス	

1. 特 長

本器は、無洗米とその原材料の玄米・精米の水分管理用に開発された専用機器です。

一定量の試料を本体に注ぎ入れると、試料の質量と温度、高周波容量を測定し、内蔵のマイコンで演算処理して「水分値」や「容積重」を表示します。

測定できる試料の種類は、別紙『PM-840 試料リスト』を参照ください。また、本体正面にも「試料リスト」として貼ってあります。

これら「試料リスト」にある試料の検量線は、すでに入力してありますので、試料番号を押すだけでその試料を簡単に測定できます。

[注 1] 無洗米はその表面加工方法の特徴から、従来の精米と比べて電気的性格が変化しているため、従来の電気水分計では正確な測定ができません。無洗米専用水分計PM-840での測定をお勧めします。

[注 2] 測定時、試料温度を室温に十分なじませてからご使用ください。

[注 3] 水分計としての姉妹器、電気抵抗式水分計(弊社ライスタ型やPB型)と測定原理が異なりますので、同じ「玄米」や「精米」を測定しても同一の水分値が表示されるとは限りません。

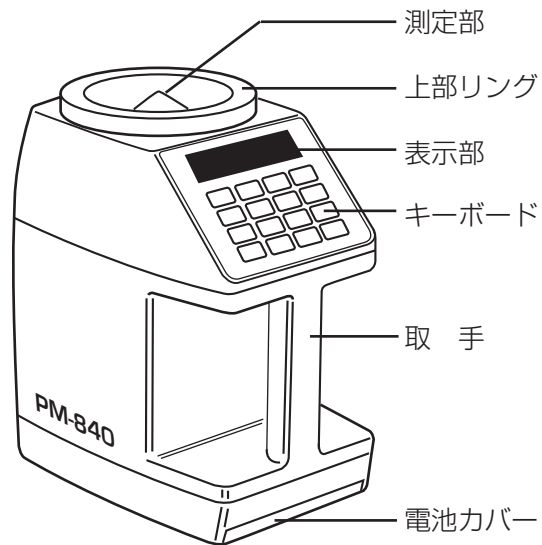
- [注 4] 本器での無洗米の測定精度は、当該加工メーカーの協力がなければ維持できません。本器の精度確認には、定期的に当該加工メーカーからの試料提供が必要です。また、当該加工メーカーが採用している加工技術について最新の情報提供が不可欠です。これらいずれかの協力が得られない場合は、原則として更新時に当該検量線を削除します。
- [注 5] 検量線の更新情報は、定期的に弊社HP(ホームページ)に掲載します。
- [注 6] 本器のバージョンアップはお客様からの要請により対応します。
- [注 7] 本器の容積重測定機能は弊社独自のものです。測定の際は、基準となる測定方法と比較してご使用ください。

2. 仕 様

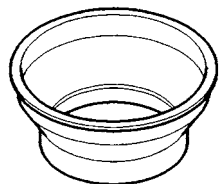
測定原理	:	高周波容量式(50MHz)
測定対象	:	BG米、リ・フレ、カピカ、TWR、SJR、クリキ
測定範囲	:	〈水分〉 BG米、リ・フレ、カピカ、TWR、SJR、クリキ 11 ~ 17% 原料精米(参考値) 11 ~ 20% 原料玄米(参考値) 11 ~ 20% 〈容積重〉 g/L 単位(ブラウエル穀粒計)表示 550 ~ 920g/L
試料容積	:	118mL
使用温度範囲	:	0 ~ 40℃
精 度	:	〈水分〉乾燥法に対する標準誤差で 0.5%以下(水分 20% 未満の全試料) 〈容積重〉同一試料の反復測定における標準誤差で 0.5%以下(水分 20% 未満の全試料)
補正機能	:	質 量 内蔵質量計による 温 度 サーミスタによる
その他の機能	:	平 均、オート・パワー・オフ
表 示	:	デジタル(LCD)
電 源	:	電池 1.5V (単 3 アルカリ) 4 本
消費電力	:	240mW
寸法・質量	:	130 (W)× 185 (D)× 210 (H) mm、1.5kg
付 属 品	:	ホッパー、台付シューター、試料カップ、シャッター、試料受バット、ブラシ、 電池 1.5V (単 3 アルカリ)× 4、取扱説明書

3. 各部の名称

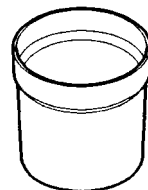
本 体



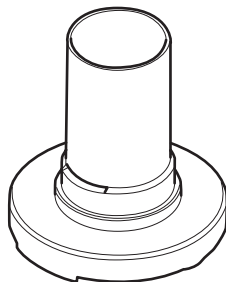
付属品



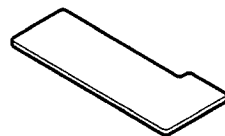
ホッパー



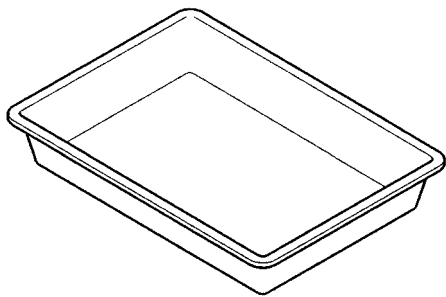
試料カップ



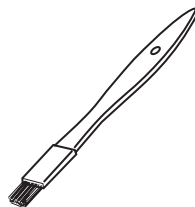
台付シューター



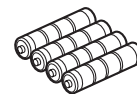
シャッター



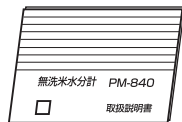
試料受バット



ブラシ

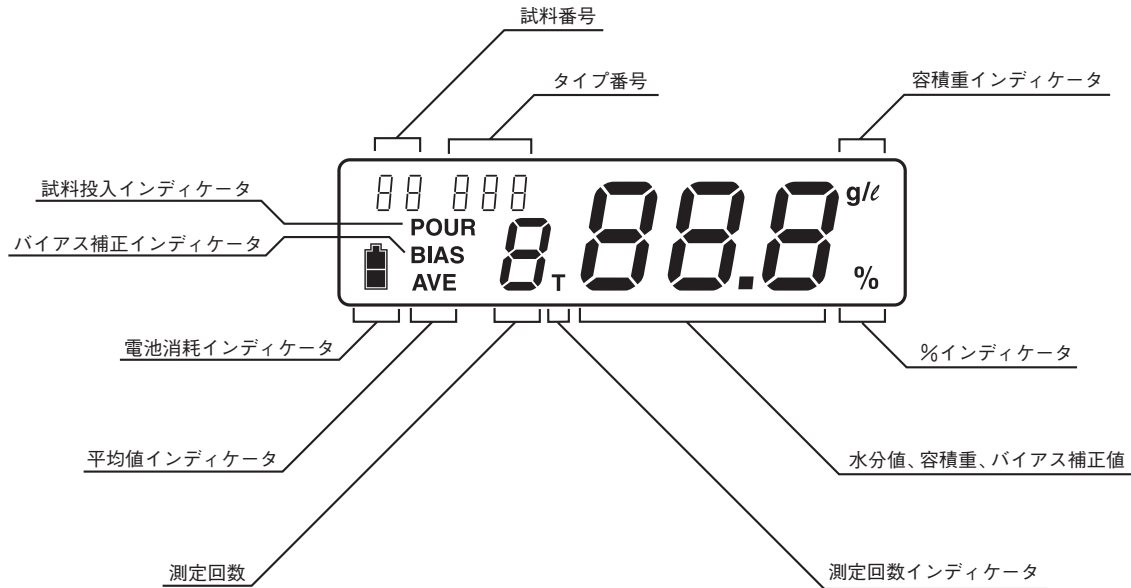


電池 1.5V (単3アルカリ) × 4



取扱説明書

4. 表示部



* 本器の表示部は [g/l] と表示しています。
表示部以外は正規表記の [g/L] に統一しています。

5. キーボード

〈操作部〉

7	8	9	ON
4	5	6	OFF
1	2	3	バイアス 補正
平均 0	g/L -	選択	測定

キー	機能
ON	ON キー 電源を入れる。
OFF	OFF キー 電源を切る。
バイアス 補正	バイアス補正キー 本器では使用しない。
測定	測定キー 測定を始める。
選択	試料選択キー 測定する試料を選択する。
g/L -	容積重キー 容積重を表示する。 または「-」を入力する。
平均 0	平均キー 平均値を表示する。 または「0」を入力する。

6. 使用方法

6-1. 電池のセット

本器の電源は、電池 1.5V（単 3 アルカリ）4 本を使用しています。

図-1 のように底部の電池カバーを取り、図-2 を参考にして、 \oplus \ominus の方向に注意して正しく電池をセットします。電池を入れたら、電池カバーを取り付けます。

[注] 操作中に器械にショックを与えたり、逆さにしたまま放置したりしないでください。

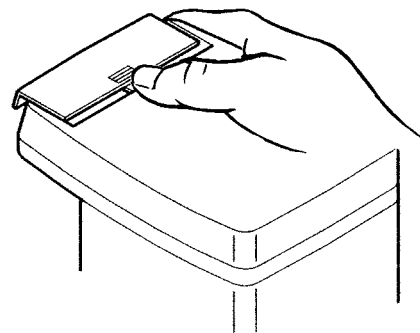


図-1

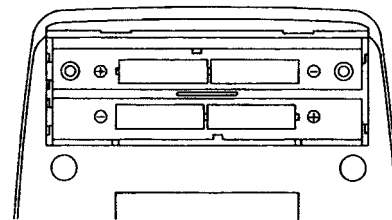



図-2

6-2. 測定の準備

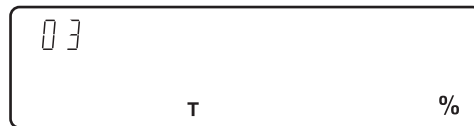
[注] 本器は質量計を内蔵しています。水平な場所に置き、強い風や振動のないところで使用してください。

[注] 本器と測定試料は周囲の温度に十分なじませてから測定を行ってください。

- (1)  キーを押します。
(2 秒間ブザーが鳴り、全表示します。)



- (2) 前回測定した試料番号(この場合は「03」の“リ・フレ”)を表示します。



* 本器の表示部は [g/ℚ] と表示しています。
表示部以外は正規表記の [g/L] に統一しています。

6-3. 試料番号の選択

測定する試料番号を、別紙の『PM-840 試料リスト』から選びます。 キーを押すと、必ず何かの試料番号が表示されますので、そこで目的の試料番号に変更します。

たとえば、03 だった試料番号を 01 に変更する場合

- (1) キーを押します。

表示していた試料の番号(この場合は **03**)が点滅します。

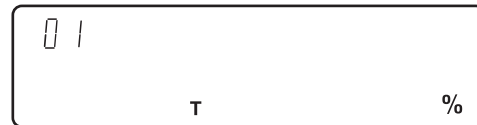
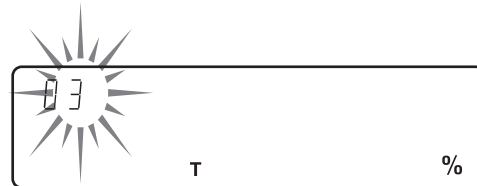
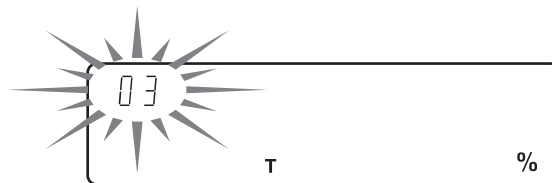
- (2) これから測定しようとする試料番号(この場合は **01 の BG 米**)を押します。

まず キーを押します。すると“3”が点滅します。

- (3) 続いて キーを押します。

試料番号“**01 の BG 米**”に変更されました。

[注] 試料番号は、電源を切っても記憶していますので、次に電源を入れたときは、最後に選択した番号を表示します。



6-4. 試料の採取

6-4-1. 水分だけを測定する場合

(1) 図-3のように、試料カップにホッパーを置き、試料を投入します。

(2) 図-4を参考に、ホッパーをずらして余分な試料を取り除き、すりきります。

[注] 図-5のように、試料を直接試料カップで採取することは絶対にしないでください。

(3) 試料を採取したら、P18『6-5. 測定』へ進みます。



図-3

図-4

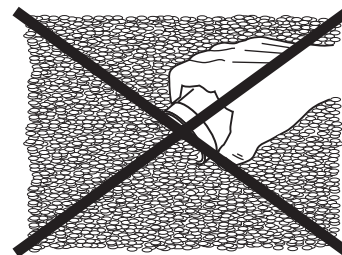


図-5

6-4-2. 水分と容積重を測定する場合

- (1) 図-6のように、試料受バット、試料カップ、台付シューター、シャッター、ホッパーを組み、試料を投入します。このとき、**上部ホッパーの中程まで試料を入れる**ようにしてください。

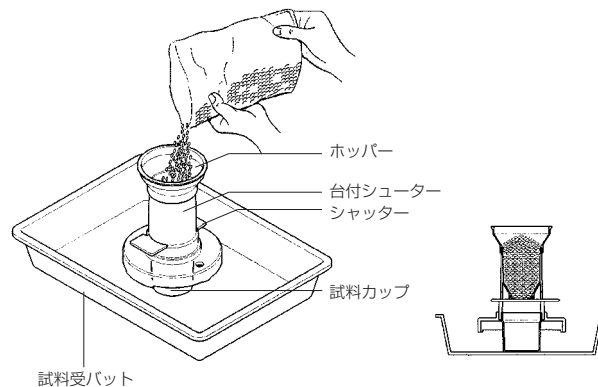


図-6

- (2) 図-7を参考にシャッターを引き抜き、試料を試料カップに落とし込みます。

[注] シャッターは途中で止めることなく、一気に引き抜いてください。

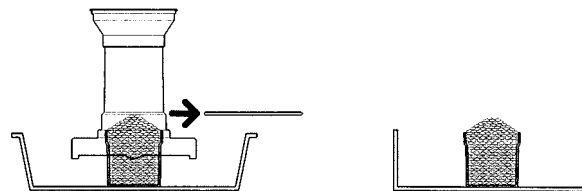


図-7

- (3) 図-8を参考に、シャッターをジグザグにずらして余分な試料を取り除き、すりきります。

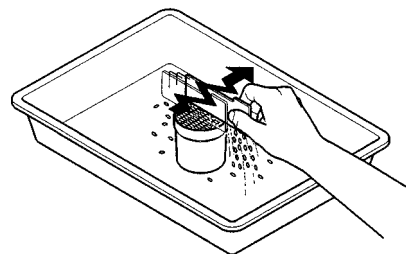


図-8

- (4) 試料を採取したら、P18『6-5. 測定』へ進みます。

[注] シャッターを使って試料カップの縁をこするため、試料カップの縁が削れることがあります。試料カップの縁が削れて、試料採取量に影響が出るようであれば、新しい試料カップと交換してください。

[注] 試料の採取は、試料カップにより一定の容積の試料を正確に得ることが重要です。試料カップに試料を無理に詰めたり、底を突いたりしないでください。

6-5. 測定

- (1) 測定部に試料のないことを確認して、台付シューターを本体にのせ、図-9のように試料を投入します。

[注] 本体には質量計が内蔵されています。本体上部のリング部分に台付シューターが触れないよう、台付シューターの丸穴が本体正面にくるよう正確にセットしてください。

[注] 特に容積重測定の場合は、必ず試料カップの試料全量を測定部に投入してください。

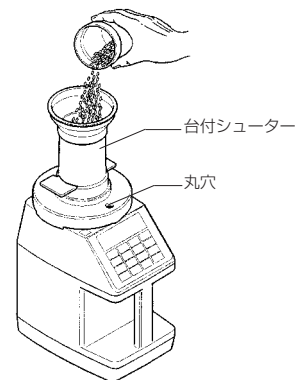


図-9

- (2) 測定 キーを押し、“POUR”が点滅し始めたら、図-10のようにシャッターを引き抜き試料を試料カップに落とし込みます。

[注] 最初、小数点が点滅します。
この間に質量計のゼロ点調整を行っていますので、
器械を絶対に動かさないでください。
このとき、器械がわずかでも振動しているとゼロ点
調整が行えず、小数点の点滅が止まらないことが
あります。

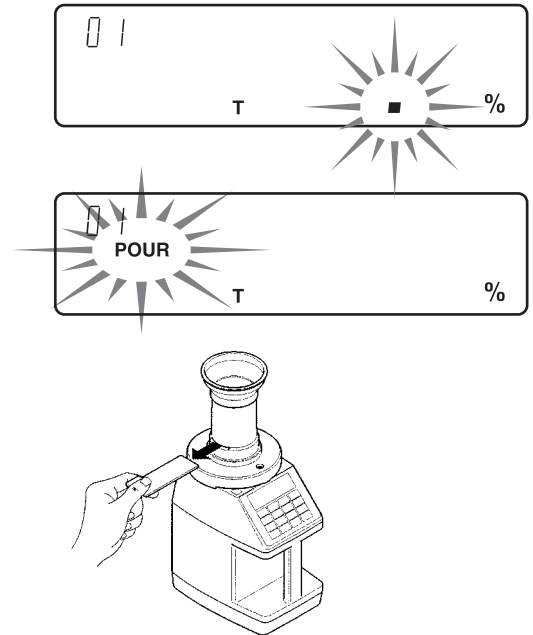


図-10

(3) 約 5 秒間、小数点が点滅した後、測定回数と水分値を表示します。

表示例：1, 13.8% (試料番号 = 1、1 回目)
測定回数は 1 回から 9 回まで表示します。10 回目は 1 回に戻ります。



また、水分値表示後 $\frac{\text{g/L}}{-}$ キーを押すと容積重を表示します。

[注 1] 容積重の表示単位が [g/L] のときは、表示部に単位を表示します。

表示例：852 g/L (試料番号 = 1、1 回目)



[注 2] 高水分の試料は、粒間水分の格差などが大きく、水分値を表示しても測定精度は必ずしも高くありません。また、容積重の表示可能範囲は測定範囲よりもやや広く設定してありますので、仕様の測定範囲を超えて表示することがあります。

* 本器の表示部は [g/0] と表示しています。
表示部以外は正規表記の [g/L] に統一しています。

[注 3] 水分値が測定範囲より低い場合は、“AAA”を表示します。

[注 4] 水分値が測定範囲を超えている場合は、“FFF”を表示します。

[注 5] キーは、選択した試料の水分が測定範囲外
のときには操作を受けつけません。

(4) 図 -11 のように台付シューターを取りはずし、試料を捨てれば次の測定ができます。(図 -12)

[注] 試料を捨てても、水分値を表示していますが、
 キーを押すと水分値が消え、小数点が点滅し、ゼロ点調整を行います。

同じ試料を測定する場合は、P15『6-4. 試料の採取』から始めます。

異なる試料番号の試料を測定する場合は、P14『6-3. 試料番号の選択』から始めます。

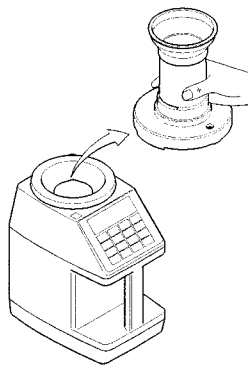


図 -11

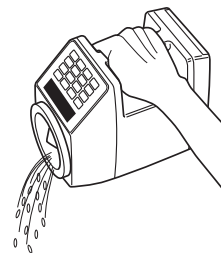



図 -12


6-7. 平均値の表示



測定回数が 2 回から 9 回のときに、平均値を求めることができます。

 キーを押すと、1 回目から今まで(最高 9 回)の平均値を表示します。

右の例では、測定回数 3 回の平均が 13.8%です。



[注 1] 一度、 キーを押すと、次の測定回数は 1 回目からになります。


[注 2]  キーを押してから、続けて  キーを押すと容積重の平均値を表示します。

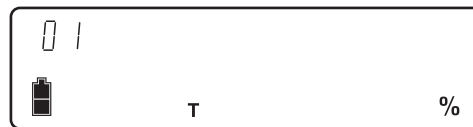



7. オート・パワー・オフ

電源を入れたまま測定や操作を5分間行わないと、
電池の消耗を防ぐために、自動的に電源が切れます。
ブザーが鳴り、表示が消えます。

8. 電池の交換





電池が消耗してくると、表示部に“”を表示します。
P12『6-1. 電池のセット』を参考にして、新しい電池
1.5V（単3 アルカリ）4本と交換してください。



[注] “”を表示したまま使用すると、正しい測定がで
きない場合があります。

9. エラー表示

本器または測定条件に異常がある場合は、4秒間次のような表示をしたあとに、電源が切れます。
下記以外のエラーコードが表示された場合も、修理が必要です。

表示部	説明
	【エラーコード001】 温度測定回路の異常です。修理が必要です。
	【エラーコード002】
	【エラーコード008】 水分測定用の電気回路の異常です。修理が必要です。
	【エラーコード003】 重量測定回路の異常です。修理が必要です。

10. 使用上の注意

- (1) 本器は質量計を内蔵している精密機械です。故障の原因となりますので、落としたりぶつけたりするなどのショックを器械に与えないでください。
- (2) 本体測定部の金属に直接手を触れないでください。静電気が発生し、故障するおそれがあります。
- (3) 測定部内が汚れた場合は、固くしぼった柔らかい布を使って、きれいに掃除してください。
ただし、水洗いは絶対にしないでください。
- (4) 測定部内の突起物は、温度測定用のセンサーですので、破損しないように注意してください。
- (5) 長期間使用しないときは、電池を抜いて保管してください。
- (6) 表示された測定値に異常がある場合、または測定値に疑問がある場合は直ちに使用を中止し、当社へお問い合わせください。

製品の保証とアフターサービス

■ 保証書

この製品には保証書がついています。保証書は当社がお客さまに、保証書に記載する保証期間内において、また記載する条件内での無償サービスをお約束するものです。記載内容をご確認のうえ、大切に保管してください。

■ 損害に対する責任

この製品(内蔵するソフトウェア、データを含む)の使用、または使用不可能により、お客さまに生じた損害(利益損失、物的損失、業務停止、情報損失など、あらゆる有形無形の損失)について、当社は一切の責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客さまがお支払いになった、この商品の代価相当額を上限とします。

■ 定期点検

この製品の性能を確認し維持するために、定期的な点検を受けられることを推奨いたします。製品の使用頻度によりますが、年1回程度を目安とすると良いでしょう。点検は本製品をお求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

■ 修理

「故障?」と思われる症状のときは、この取扱説明書に記載されている関連事項や、電源・接続・操作などを再度お確かめください。それでもなお改善されないときは、本製品をお求めになった販売店、または当社へご連絡ください。

■ 校正証明書

当社の製品はISO 9001:2000、品質マネジメントシステムに準拠して製作されています。お客さまのご要望によって校正証明書の発行が可能ですが、製品の種類、状態によっては不可能な場合があります。本製品の校正証明書発行については、お求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。



Kett

株式会社ケツト科学研究所

●URL <http://www.kett.co.jp/> ●E-mail sales@kett.co.jp

東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507
TEL(03)3776-1111 FAX(03)3772-3001

大阪支店 大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033
TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585

札幌営業所 札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841
TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866

仙台営業所 仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802
TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809

名古屋営業所 名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002
TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677

九州営業所 佐賀県鳥栖市布津原町14-1 布津原ビル 〒841-0053
TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012