

**シヅオカ**

**フット-5**

自動水分計 **CS-5**

**取扱説明書**

このたびは自動水分計 **フット-5** をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。この機械を正しくお使いいただくために説明書を最後までお読みください。尚、お読みになった後は必ず保存しておいてください。

機械をご使用中に万一故障や不具合を生じたときは、ご購入先あるいは弊社の下記支店、営業所、又は本社(営業部・営農推進課)へご連絡ください。

**シヅオカ** **静岡製機株式会社**

# ▼ 試運転のしおり (穀物を入れない状態)

本機型式 SLC- SDN-	試 運 転 年 月 日	試運転者	確 認
----------------------	----------------	------	-----

No	手 順	確 認 の ポ イ ン ト	チエック と 処 置
1	アース線、アース棒の確認。	コメット-S→本機アース端子と 本機アース端子→アース棒(地中)の接続	
2	電源電圧が、100Vか200Vかの確認。	本機の電装ボックス内で、使用する電源 電圧に合わせて切替えてください。	
3	乾燥機のタイマーを右に回して運 転青ボタンを押す。	本機モーターが動きます。動かない時は 乾燥機制御ケーブルの接続をチェック。	
4	乾燥機に点火する。	熱風温度が上がります。 (穀物が入っていないため温度が不安定の 場合がありますが異常ではありません。)	
5	コメット-Sの電源を入れる。	「電源」と「自動」の赤ランプが点灯します。	
6	電極が5回往復動作するのを確認。	各測定を終って穀物を取りに行く際に " L " を表示します。(注参照)	
7	5回測定が終ると火が消える。	油が止ってから消火するまで多少時間が かかります。	
8	5分後に本機が停止することを確認。	自動ランプが消えます。	

1～8を確認後「コメットパック」で水分測定精度をチェックすることができます。

〈注〉6の時、まれに" H "表示することがありますが異常ではありません。

## シヅオカ 水分計保証書

本器は万全の検査を行ない高品質を確保しております。本書はお客様の正常の使用  
状態でご使用中、万一不都合が発生した場合はお買上げ日より満一年間につき  
無料修理を行なうことをお約束するものです。お買上げの販売店に修理をご依頼く  
ださい。

ご 住 所	電話( ) -
ご 芳 名	
お買上げ日	年 月 日
製造番号	No. -
販売店名	電話( ) - <span style="float: right;">①</span>

※本保証書はお買上げ店印なき場合は無効とな  
りますので必ず捺印していただいでください。

# はじめに

弊社は他社に先駆けて自動水分計を開発し、その秀れた技術により、良質米づくりに貢献して参りました。

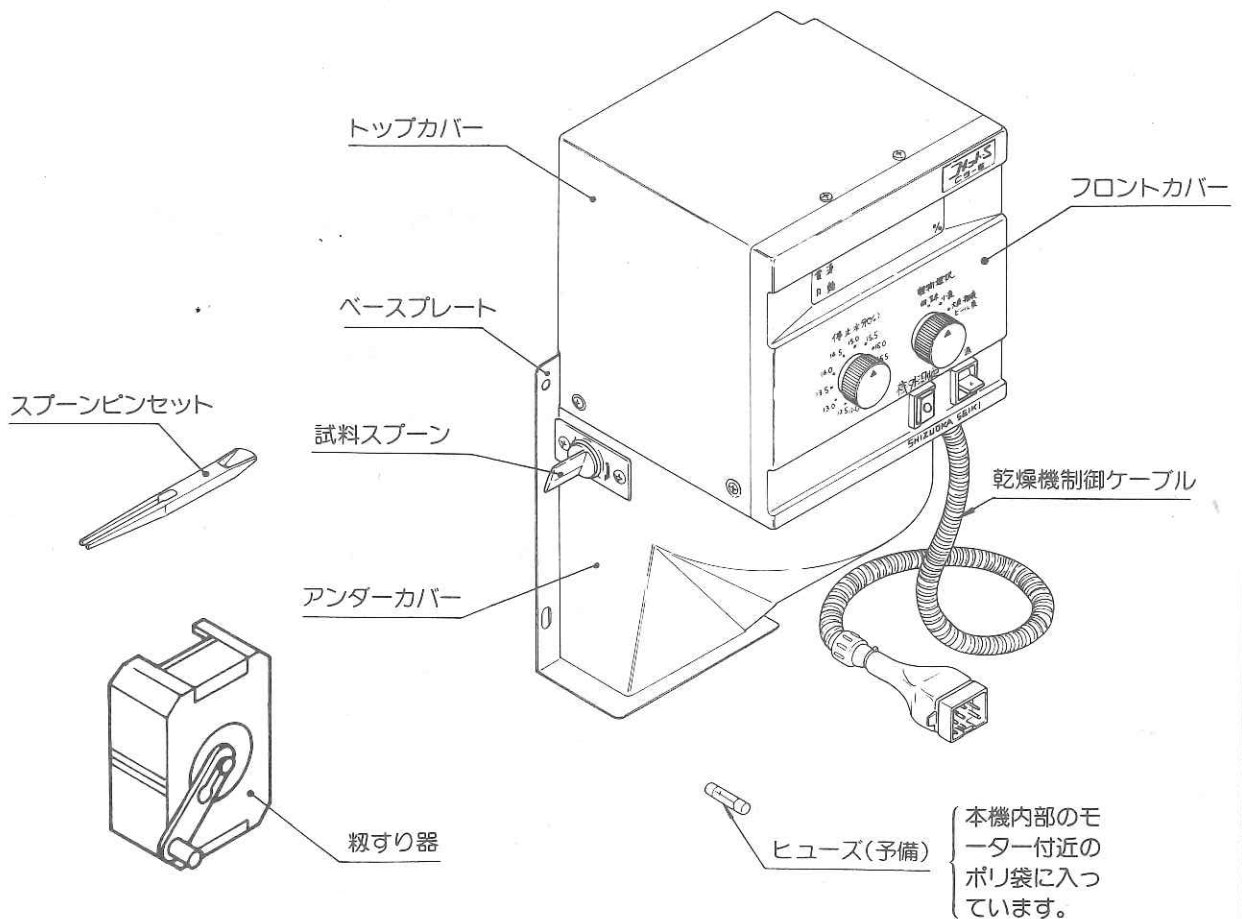
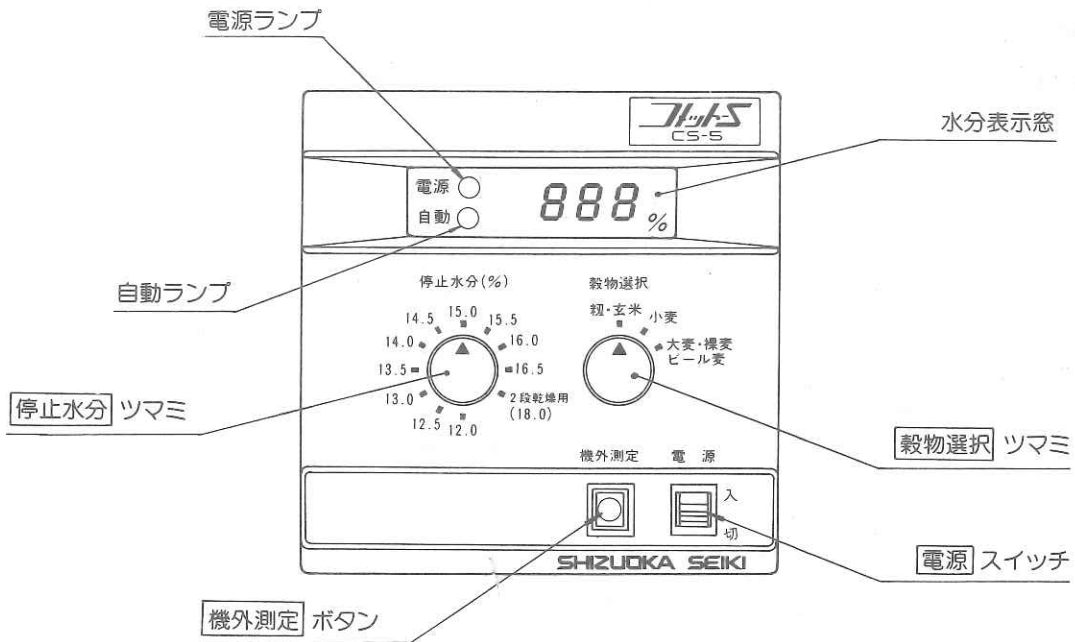
このコメットーS CS-5型は永年の技術的蓄積に基づいて開発した全く新しい制御方式の自動水分計です。

この制御方式は、乾燥中に測って得たすべての平均値を参考にして、マイクロコンピュータが総合的に乾燥の仕上がりを判断するものです。さらに平均値の計算に当っては、測定に先立って予想した水分値に対して各測定値が未熟粒などによる異常な値かどうかを判断する方式を採用しており、いずれも従来の技術を飛躍的に進歩させたものとなっております。コメットーSは標準的な穀物の性状や使用環境を前提として設計されておりますが、地域により、又、その年の気候状況等によっても、穀物の性状が異なりますから、取扱説明書をよくお読みになって正しく操作されるとともに、籾乾燥の場合乾燥機の停止時には必ず玄米にして水分を測ってお確かめください。

## ＝ 目 次 ＝

1. 各部のなまえ	2
2. 乾燥前の準備と確認	3
3. 乾燥運転操作とはたらき	4
4. 停止時の確認	5
5. 上手な乾燥のしかた	6
6. 循環乾燥と水分	7
7. 手動測定のしかた(機外測定)	8
8. 保管上の注意	8
9. 保守点検	9
10. 仕様	9
11. 故障・異常の見分け方	10

# 1 各部のなまえ



## 2乾燥前の準備と確認

### 確認 水分ムラの多い粃(麦)ではありませんか？

20%以下の粃(麦)で最初から水分ムラ(3~4%)があるときは正確に自動停止しないことがあります。

#### ▼水分ムラのあるときは2段乾燥を……

水分ムラのあるときは停止水分(%)ツマミを2段乾燥用(18%)に設定して乾燥してください。

乾燥機が停止したらそのまま数時間置いて穀物の水分ムラをなくします(調質作用)。

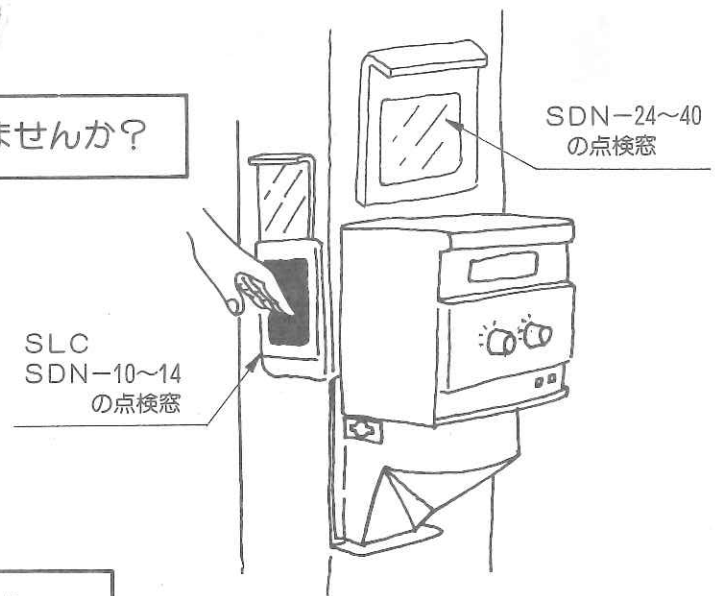
調質後、再び乾燥機を運転し、希望の停止水分に設定して、コメットーSの電源スイッチを入れなおしてください。



### 確認 フラくずや穂切れの多い粃(麦)ではありませんか？

フラくず等が極端に多いと、穀物の流れが悪くなってムラ乾燥になったり、粃取出口が詰って正しい水分測定ができなくなったりします。

昇降機点検窓をあけて、フラくず等を取り除いてください。(点検のときは必ず電源コンセントを抜いてください)



### 準備 使用の前に一度電源スイッチを切ってください

穀物を循環させる前に、電源スイッチを入れますと、穀物が取れなくて早く停止してしまうことがあります。

前回の乾燥(または2段乾燥で止った)後スイッチが入ったままだと、点火できません。

#### ▼穀物選択ツマミのはたらき

コメットーSは穀物に合わせて水分値の換算を行っていますから、表示水分を見て換算する必要はありません。

しかし、乾燥している穀物と「ツマミ」で

選択した穀物が違っていると、コメットーSは誤った換算をすることになり、誤った水分で乾燥機を停止することになります。停止後にツマミを回すと、表示している水分値が換算され、変化します。

# 3 乾燥運転操作とはたらき

操作

乾燥機を始動させる

↓  
タイマーの時間を決めてください。  
(乾燥機取扱説明書 参照)

操作

穀物選択ツマミを設定する

↓  
穀物選択は3つに分かれています。  
どれかに正しく設定してください。

操作

停止水分(%)ツマミを設定する

↓  
設定は12.0~16.5%の0.5%きざみです。  
他に2段乾燥用(18%)があります。

操作

電源スイッチを入れる

↓  
乾燥途中で電源を切らないでください。  
いままでの記憶が失われてしまいます。

## 電源を入れると

電源ランプが点灯し、同時に自動測定が始まり5回連続して測定します。

最初の自動測定では、この5回の測定値をそのつどすべて表示します。

5回目の測定値表示後、平均値を表示します。(自動ランプは消えます)

## 2回目以降の5回測定では

平均値の表示が消え、自動ランプが点灯します。しかし5回測定の動作中にそのつどの測定値は表示しません。

そして5回測定が終了すると平均値を表示します。

この平均値は乾燥中に測ったすべての平均値と、いま測った値とを総合的に判断して得られた値です。(多重処理平均値)

タイマーが時間不足ですと乾かないうちにタイマーが先に作動して乾燥機を停止させてしまうことになります。

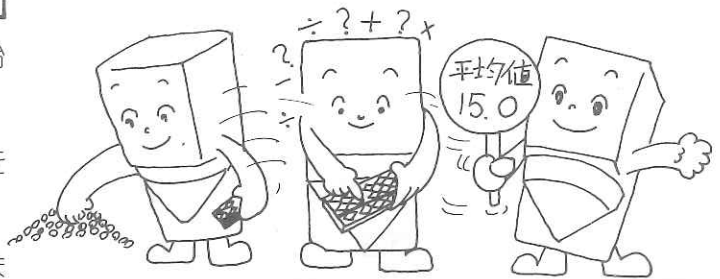


停止水分(%)



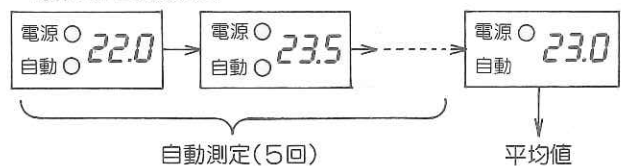
目盛の中間は使用できません。

2段乾燥の場合で仕上げ乾燥を始めるときは、一度コメットーSの電源を切ってください。

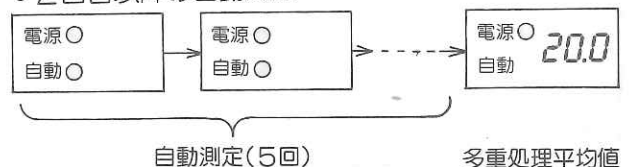


5回くり返す

### ●最初の自動測定



### ●2回目以降の自動測定



## 測定の時間間隔

測定間隔は停止水分(%)と多重処理平均値の差によって自動的に下の表のように変わります。

ただし電源スイッチを入れた時のみ、30分以内に確認のため2回目の測定を行います。

水分値の差	3%以上	2.9%以下	1.2%以下	0.4%以下	0%以下
測定間隔	2時間	1時間	30分	15分	停止

## L表示とH表示

測定した水分値が30.1%以上のときはHを、11.0%以下のときはLを表示します。

11.0%以下 **L**      30.1%以上 **H**

5回測定した水分値が全てLの場合は、平均値もLの表示をして、乾燥機を停止させます。

## 4 停止時の確認

多重処理平均値が、設定した停止水分(%)以下になると燃料を止めて火を消し、5分後に本機を停止させます。

### 確認 水分表示は設定と同じか？

乾燥機を停止させると、平均値ではなく、停止水分(%)と同じ値を表示します。故障の場合は点滅表示となります。

### 確認 乾燥機のタイマーは？

タイマーによって止まっていることもありますから必ず確認してください。

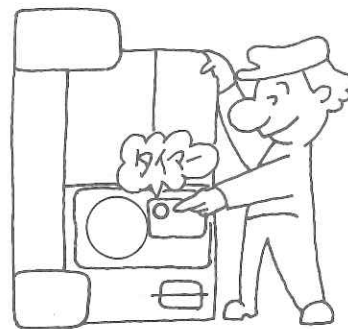
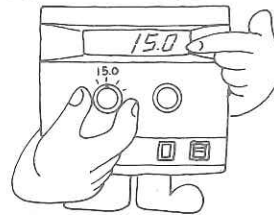
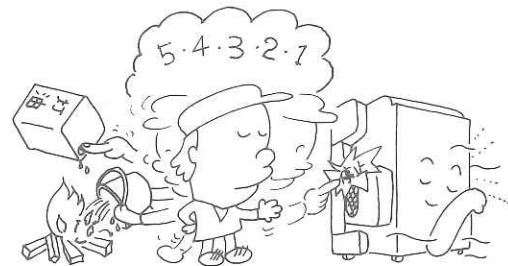
### 確認 確かに仕上がってますか？

乾燥機の試料取出口などから取った試料を機外測定(8ページ参照)で確認してください。

籾は必ず付属の籾すり器を使って玄米にして測ってください

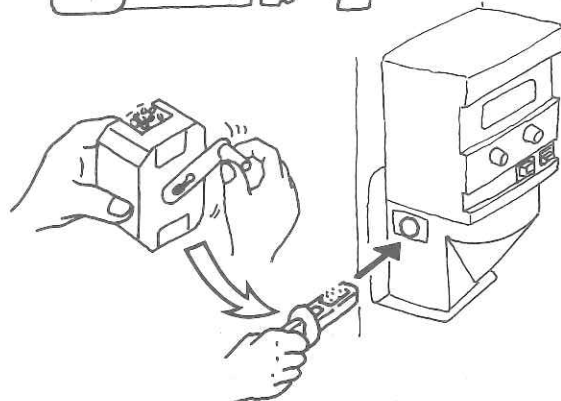
### 確認 コメット-Sの電源スイッチを切る

スイッチを切忘れると次回の乾燥のとき乾燥機の点火ができません。



タイマーの残り時間を見ておくと、次回のタイマーセットに役立ちます。

5回程度の平均をとってください。



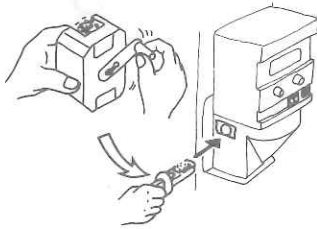
試料取出口が試料スプーンの下に無い時に電源スイッチを切っても、試料取出口が戻ってくるまで電源は切れません。



# 5 上手な乾燥のしかた

大切な米(麦)を希望する水分に仕上げためには、正しい操作をするとともに、乾燥作

業の進め方として次のような点に留意してください。



乾燥停止時の水分を確認する。  
(粃の場合は必ず玄米にする)



停止後の水分変化に注意する。  
(天候・未熟粒・排風・余熱乾燥)



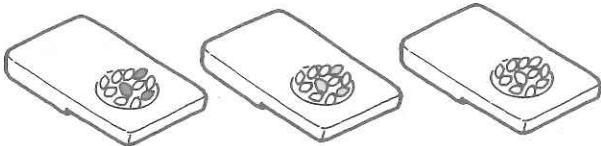
無理な乾燥は避け、水分ムラが多いときは2段乾燥にする。

## 停止水分を確認する時の注意

乾燥の仕上がりを確認する際には、次のことに注意して水分を測ってください。

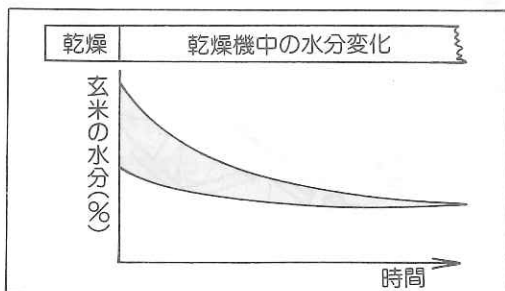
- 乾燥機の停止直後は、粒ごとの水分はまちまちですから、測るごとに水分がバラツクことがあります。

バラツキは時間とともに減ります。



## 余熱乾燥

- 粃の場合は乾燥機が停止してから数時間は玄米の水分が粃殻に移り、玄米は少し乾きます。(急速乾燥をするほど変化する。)



粃全体の水分は変わりませんが、中身の玄米は乾きます。これがいわゆる余熱乾燥です。

## 水分の戻り

次のような場合、乾燥が終った穀物を数日間放置しておくとも、水分が戻ります。

- 雨天が続く場合  
(上層の5センチほどが変化する。)

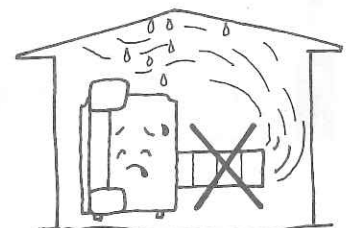


水分の低い物ほど吸湿しやすいので、麦の場合は梅雨明けに仕上乾燥する方が経済的です。

- 未熟米が多い場合  
(早刈・倒伏・作柄不良に注意)



- 乾燥機の排風が室内にこもった場合



排風ダクトは屋外へ



——お米の水分測定のポイント——



水分ムラが多いときは2段乾燥



詳しいやり方は3ページをご覧ください。

## 6循環乾燥と水分

「上手な乾燥のしかた」をより良く理解して頂くために、循環乾燥の原理についてお話しします。

### ▼循環のはたらき

循環型乾燥機は、穀物を乾かす「乾燥部」とその上に設けた「貯留部」に大別されます。乾燥部で乾かされた穀物は、貯留部へ運ばれる途中で混合されます。

これにより張込時には袋ごとに数%の水分差があった穀物も、何回か循環するうちに均一に混合されます。

### ▼調質のはたらき

穀物が乾燥部分を通る時間は10数分間なので、穀物は表面が乾燥するだけで、内部までは乾燥しません。

一方穀物は一循環に要する時間の大半は貯留部にあり、この間に右図の様に

- 穀物内部の水分が表面に移行する。→印
- 隣り合った水分の違う穀物間で水分が移行する。--→印

という2つの作用が行われます。

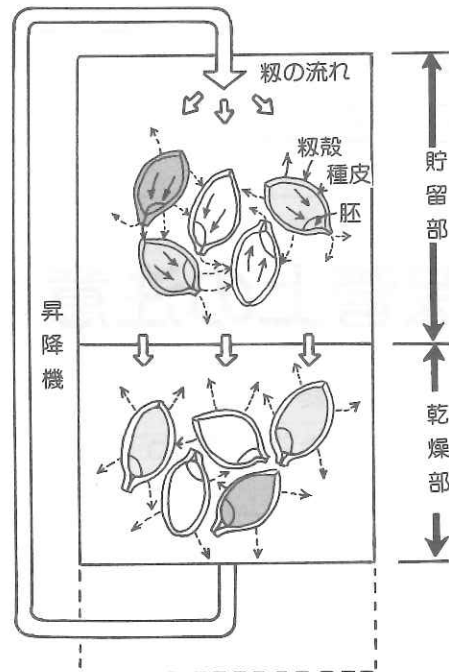
これを調質作用といいます。

調質作用は、乾燥終了後の数時間は強く作用し、だんだん弱まってゆきます。

また穀温が高いほうが早く調質されます。乾燥の終わり頃でも、一粒毎の水分差は1%以上もありますから特に注意が必要です。

### 水分ムラをなくす条件

- 十分に混合すること
- 表面を乾燥させておくこと
- 調質の時間をとること



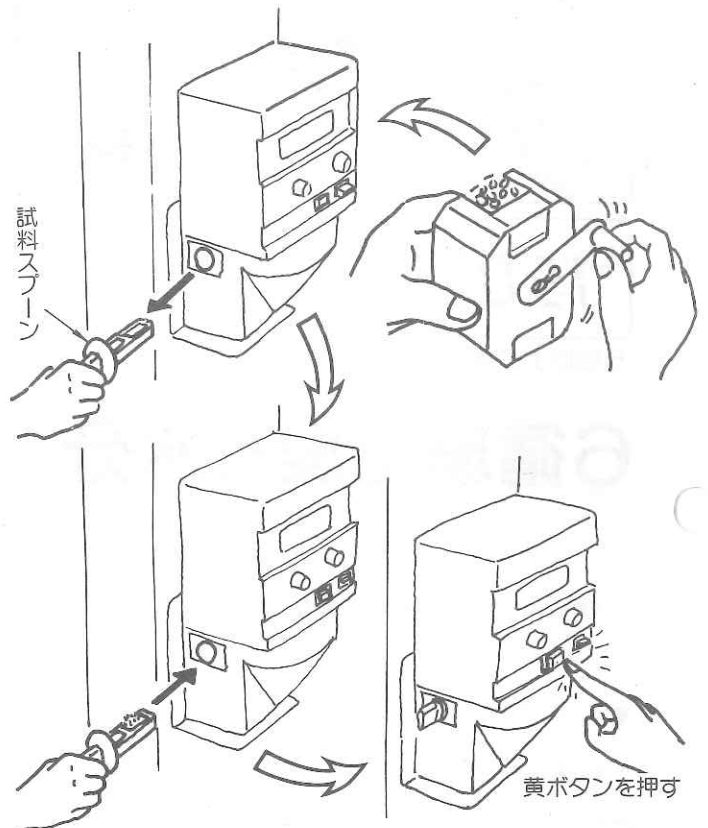
貯留中は粃殻が乾燥剤の役割をします。玄米を覆う種皮は水分を透しにくい口口質ですから、玄米中の水分は胚を通して粃殻へ移ると考えられています。

## 7 手動測定の方法(機外測定)

自動ランプ点灯中は使用できません。試料皿が試料スプーンのところへ戻って止るまでお待ちください。

- 操作 穀物選択つまみを測定する穀物に合わせる
- 操作 試料スプーンを左に回して引き抜く
- 操作 試料を入れる(すり切り一杯)
- 操作 試料スプーンを差し込み右に回す
- 操作 コメットーSの黄ボタンを押す

測定が終わったら試料スプーンは必ず本体に差し込んでおいてください。



黄ボタン(機外測定)を押して約20秒後に、水分値が約7秒間表示されます。

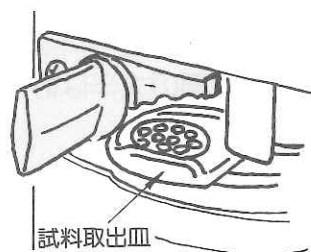
約7秒間の水分表示後は多重処理平均値と勘違いしないよう、表示は消えたままとなります。

## 8 保管上の注意

①全部の乾燥が終了しましたら試料取出皿が試料スプーンのところ止っているか確認してください。

②次のような場所での保管は故障の原因となりますから避けてください。

- 湿気の多いところ
- 温度の高いところ
- 直射日光が当たる場所
- 雨の降り込むところ
- 家畜を飼っている建物(堆肥も同様)



電源スイッチを入れて5回測定が終了のを待ってスイッチを切ってください。



# 9 保守点検

毎年ご使用になる前に、コメット-Sと乾燥機が正常に動作するか、空(から)運転をして確認してください。(試運転のしおり参照)

**操作** 穀物を入れないで乾燥機を運転する

↓ 穀物を張込んでないため熱風温度が安定しにくいことがあります。

**操作** コメット-Sの電源を入れる

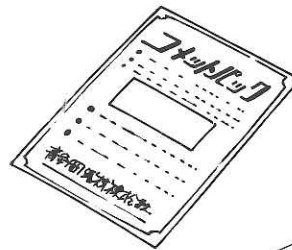
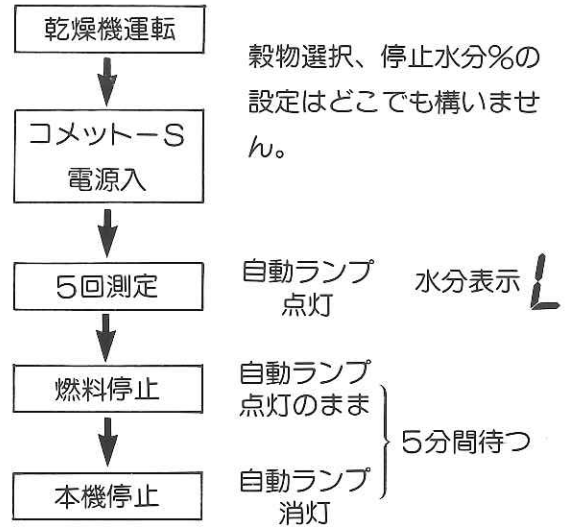
↓ 右図の動作をします。

**確認** コメットパックで測定精度を確認する

↓ 「手動測定のしかた」(8ページ)をご覧ください。コメットパックはご購入先でお求めください。

**確認** アース線が切れてないかお確認ください

誤動作防止、感電事故防止のためです。



# 10仕様

型式	CS-5型
用途	粳、玄米、小麦、大麦、ビール麦、裸麦
測定範囲	11.1~30.0% (自動温度補正、換算不要)
表示	デジタル表示
測定精度	±0.5%
停止水分(設定)	12.0%、12.5%、13.0%、13.5%、14.0%、14.5%、15.0%、15.5%、16.0%、16.5% 2段乾燥用(18.0%)
測定間隔	4段階自動可変(2時間、1時間、30分、15分)
手動測定	自動測定でないとき、乾燥機外のサンプル測定可能
使用電源	AC200V 50/60Hz
消費電力	45W
寸法	高さ384㎜、巾227㎜、奥行192㎜
重量	6.6kg
付属部品	ヒューズ(1A)、粳すり器(RH-1)、コメット-Sによる自動乾燥のしかた、

# 11故障・異常の見分け方

次の現象は操作手順の誤りによって発生することがあります。修理・点検をご依頼になる前に、もう一度お確かめください。

現象	お確かめいただくこと	参照ページ
乾燥機の運転ができない。 (燃料が上がらない)	● コメット-Sの電源スイッチを切ってから、もう一度点火してください。	3
測定値が出ない。(消えている)	● 最初の5回測定以外は、5回測定のそれぞれの測定値は表示されません。(約5分間) ● 手動(機外)測定のあとは消えたままになります。	4 8
水分値が変わらない。	● 水分が高いときは2時間々隔で測定します。	5
試料取出皿が動かない。	● 5回測定が終ると、水分に応じて測定をお休みします。	5
手動測定ができない。	● 火が消えてから5分間は手動測定できません。	
H または L を表示する。 (手動測定(8ページ)でも) (同様かを確認してください。)	● 穀物が循環していますか?循環していればOK。 ● タイマーが先に切れてはいませんか。 ● 取出口にワラくず等が詰っていませんか。 ● (機外測定のと き)試料を入れましたか。	8 5 3 8
1%ぐらい水分値が合わない。	● 穀物選択つまみが合っていますか。	3
張込中(後)に乾燥機が止る。	● 乾燥を始めてから、電源スイッチを入れてください。	3
電源スイッチが切れない。	● 試料取出皿が試料スプーンの下に戻ってない場合は、試料取出皿がそこに戻るまで電源スイッチは切れません。	5

以上の確認をした結果、異常があると思われるときや下記のような場合にはご購入先にご相談ください。

- 水分値が点滅している。
- 火が消えたのに送風機がいつまでも(5分以上)止らない。
- 火が消えないうちに送風機が止る。
- 感電する。

水分が合わない、過乾燥になる、水分過多になるなどの場合は、下記の確認をご購入先にご依頼ください。

- コメットパックで測定精度の確認。
- 乾燥機の循環状態(ワラくず等のつまり)の確認。

なお水分ムラや未熟粒が多い場合は2段階乾燥をお勧めします。(3・6・7ページ参照)