

# 簡易積算日射量測定システム オプトリーフ測定器 D-Meter RYO-470M 取扱説明書

(2018.05.01)

この取扱説明書をよく読んで内容を理解してから本製品をご使用ください。

本書は大切に保管してください。



## 目次

はじめに.....	2
ご使用上の注意.....	3
梱包内容(基本セット).....	4
D-Meter RYO-470M の名称と働き.....	5
正しくお使いいただくために.....	6
オプトリーフ測定器 D-Meter の使い方.....	7
1. 電源の入れ方.....	7
2. 電源の切り方.....	7
3. 測定リーフのセット方法.....	8
4. 測定の前に.....	9
5. 0調整.....	10
6. オプトリーフ測定.....	11
7. メモリーモード.....	12
8. メモリーデータ消去.....	12
9. エラーメッセージ.....	14
保証書.....	15

販売  
クリマテック株式会社  
〒171-0014  
東京都豊島区池袋4-2-11 CTビル6F  
Tel 03-3988-6616 Fax 03-3988-6613  
URL:www.weather.co.jp  
mail:sales2@weather.co.jp

製造  
大成ファインケミカル株式会社  
機能商品事業部

## はじめに

簡易積算日射量測定システム「オプトリーフ」、「オプトリーフ測定器」をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本システムは、着色フィルムの退色度合いによって日射量を測るというシステムです。

ご使用前に、本説明書をよくお読みいただき、本システムが十分機能するように正しいお取り扱いをお願い致します。



**本製品を安全にご使用いただくために以下の点にご注意ください。**

- 本装置の仕様および本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本装置の使用により生じた損害につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本装置の乱用、誤用、あるいは不当な使用の結果については、一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 弊社の保証に関する責任は、いかなる場合にも本装置の修理または交換する費用を超えないものとしします。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不明な点や誤りなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
- 本書の一部又は全部を無断で複写または転載することは禁止されています。

## ご使用上の注意



### 警告

次のことを守らないと故障、発煙、発火、けがなどの原因になります。

1. 分解や改造をしないこと。
2. 鉄板、プラスチック、紙などの異物を挿入しないこと。
3. ほこりの多い場所や、水などのかかりやすい場所などで使用しないこと。
4. 火の中に入れてないこと。
5. 幼児の手の届かないところに保管すること。



### 注意

次のことを守らないと本体の性能の低下や故障、破損、変形、変色の原因になります。

1. 直射日光、高温、多湿の場所を避けて保管ください。
2. 常温 20℃±15℃ (5～35℃) 以外の環境下でご使用にならないでください。
3. 画面に『Low-Batt』の表示がでましたら、新しい乾電池に交換してください。
4. 本体の上に物を置くなど、無理な力を加えないで下さい。
5. 机の上から落とすなど、強い衝撃を与えないでください。
6. ズボンの後ろポケット等、無理な力の加わる場所には入れないでください。
7. シンナーやベンジン、アルコールなどを使って拭かないでください。



乱用、誤用、不当な使用の結果については、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

## 梱包内容（基本セット）

簡易積算日射量測定システム		
オプトリーフ測定器 D-Meter RYO-470M リーフホルダー 透明基準リーフ 取扱説明書(本書) アプリケーション操作マニュアル 単三乾電池 USB ケーブル	… 1台 … 2個 … 2枚 … 1冊 … 1冊 … 2本 … 1本	オプトリーフ ( R-3D・Y-1W・O-1D ) … 巻 ※本体と同時にご注文頂いた分が同梱されます。 ※オプトリーフの使い方とオプトリーフ退色曲線は、 オプトリーフに同梱されます。



## D-Meter RYO-470M の名称と働き



### 電池ボックス

蓋をスライドさせてオープンしてください。  
単三乾電池を2本使用します。



## 正しくお使いいただくために

### 1. ご使用温度

D-Meter はマイコン搭載の精密機器なので、**常温環境下でのご使用をお願いします。**

マイコンの CPU は高温に弱いので、D-meter の温度が高くならないようにご注意ください。

直射日光も避けるようにしてください。極端に低い温度にもご注意ください。

※ 常温  $20^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$  (5~35 $^{\circ}\text{C}$ ) …日本工業規格の「常温」の規定 (JIS Z 8703)

### 2. 測定範囲

D-Meter の測定範囲は、2.2~0.6 です。

オプトリーフは、**露光吸光度が 0.6 までを目安として測定してください。**

この範囲を超えると、精度が低下しますので、極力その範囲内で測定を行ってください。

(通常、分光光度計との誤差が  $\pm 0.05$  以内ですが、範囲を超えると誤差が  $\pm 0.10$  以内になる場合があります)

高濃度は 2.3 より上、低濃度は 0.5 より下の数値は、エラー表示となります。

D-Meter の測定範囲は、オプトリーフ退色曲線(検量線)がご使用になれるおよその範囲です。

### 3. リーフの初期値の測定

オプトリーフは、**必ず、ご使用になる全てのリーフの初期値を測定してください。**

オプトリーフは、初期値が  $2.0 \pm 0.2$  の範囲になるように製造しておりますが、濃度を均一にすることはなかなか困難であり、**同じオプトリーフでも、測定するポイントによって数値が異なる場合があります。**よって、複数のリーフで同時に多地点の測定をする場合、**ご使用前には必ず、リーフ毎の初期値を測定してください。**

オプトリーフは、初期値からの退色度合いを測定するリーフなので、もし仮にリーフが多少退色していても、新たに初期値を測定することで使用が可能になります。

### 4. リーフホルダーへの設置方法

オプトリーフは、**露光前と露光後で、同じポイントを測定してください。**

オプトリーフをリーフホルダーに設置する際、露光前と向きを同じにしてください。D-Meter 使用の際、透過した光で吸光度を測定するので、同じポイントでの測定であれば、リーフの表裏は関係ありません。

### 5. オプトリーフ退色曲線 (検量線)

露光が少なくても、露光しすぎても、測定の精度は低下します。**ご注意ください。**

提供している退色曲線(検量線)は、ある程度退色したオプトリーフのものであり、近似式(別紙)で表すことができます。但し、退色の初期と後期では、その近似式が当てはまらなくなる為、敢えて退色曲線からは省いてあります。退色初期もしくは後期については、退色の中間域とは傾向が異なるという点で、別の曲線(あるいは式)が存在し得るといえます。D-Meter の測定範囲は、この退色の中間域(退色曲線)としています。

## オプトリーフ測定器 D-Meter の使い方

### 1. 電源の入れ方

パネル中央の「ON/OFF」スイッチを 1 秒間押し続けると電源 ON 状態になります。

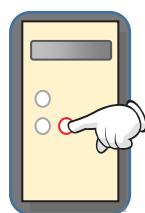
もし、1 秒以内に「ON/OFF」スイッチから指を離してしまった場合には、操作は無効となりますので、あらためて、「ON/OFF」スイッチを 1 秒間押し続けてください。

電源が ON になると、LCD 表示パネルに現在のリーフ種類切換えスライドスイッチの状態を表示します。

「ON/OFF」スイッチ押し続け続け



R-3D



「ON/OFF」スイッチを  
1 秒間

この表示が出るまで「ON/OFF」スイッチを押し続けます。  
スライドスイッチ設定を「R-3D」に選択している場合の例。

※ 表示内容はスライドスイッチの選択により変わります

スライドスイッチが「Y-1W」の場合

Y-1W

スライドスイッチが「O-1D」の場合

O-1D

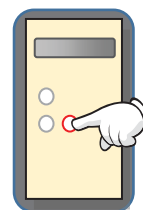
### 2. 電源の切り方

手動電源 OFF と自動電源 OFF の 2 通りの方法があります。

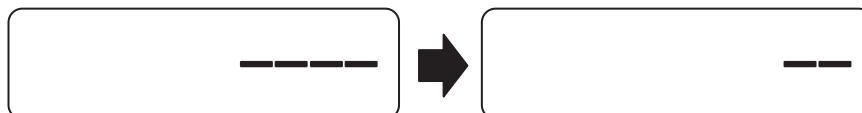
#### (1) 手動電源 OFF

「ON/OFF」スイッチを 3 秒間押し続けます。

表示が ---- から -- になり、電源 OFF すると表示が消えます。



「ON/OFF」スイッチを  
3 秒間



3 秒以内に「ON/OFF」スイッチから手を離すと「MEASURE」(測定)スイッチとなって測定結果を表示します。

#### (2) 自動電源 OFF

何も操作をしない状態(スイッチを押さない状態)が、3分間続くと自動的に電源は OFF されます。

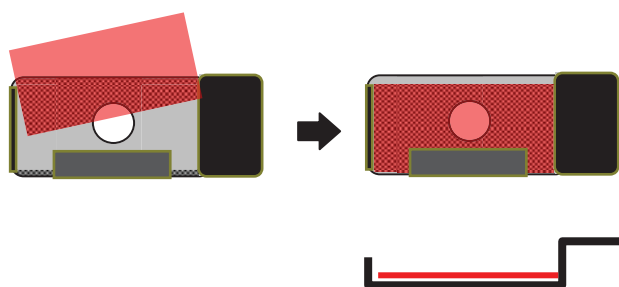
電源 OFF すると表示が消えます。

### 3. 測定リーフのセット方法

測定するリーフを、リーフホルダーに挟んでセットできる大きさにカットします。

大きさは、リーフホルダーに挟めること、中央の穴がすべて隠れることが必要です。

#### 正しいセット方法



横から見た時に、リーフが水平になるようにセットして下さい

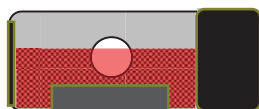


**推奨サイズ 35 mm × 20 mm**

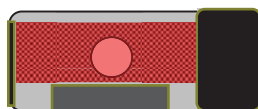
オプリーフは、35 mm幅 × 10m巻なので、20 mmにカットすると、ちょうど良い大きさになります。



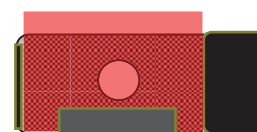
#### 間違ったセット方法



①中央の穴に隙間があるため正しい結果が得られません



②リーフを挟んでいないので動いてしまう可能性があります



③大きすぎるためリーフ差込口に入りません



④横から見た時に、リーフが反っていると正しい結果が得られません



D-Meter 本体へのセットは、リーフを上側にして、リーフホルダーをリーフ差込口へ挿入します。

この時、奥に突き当たるまで差し込みます。

正常に挿入されない場合、または正確な測定がおこなえません。



リーフホルダーを奥まで挿入します。



## 4. 測定の前に

・測定は次の様におこないます

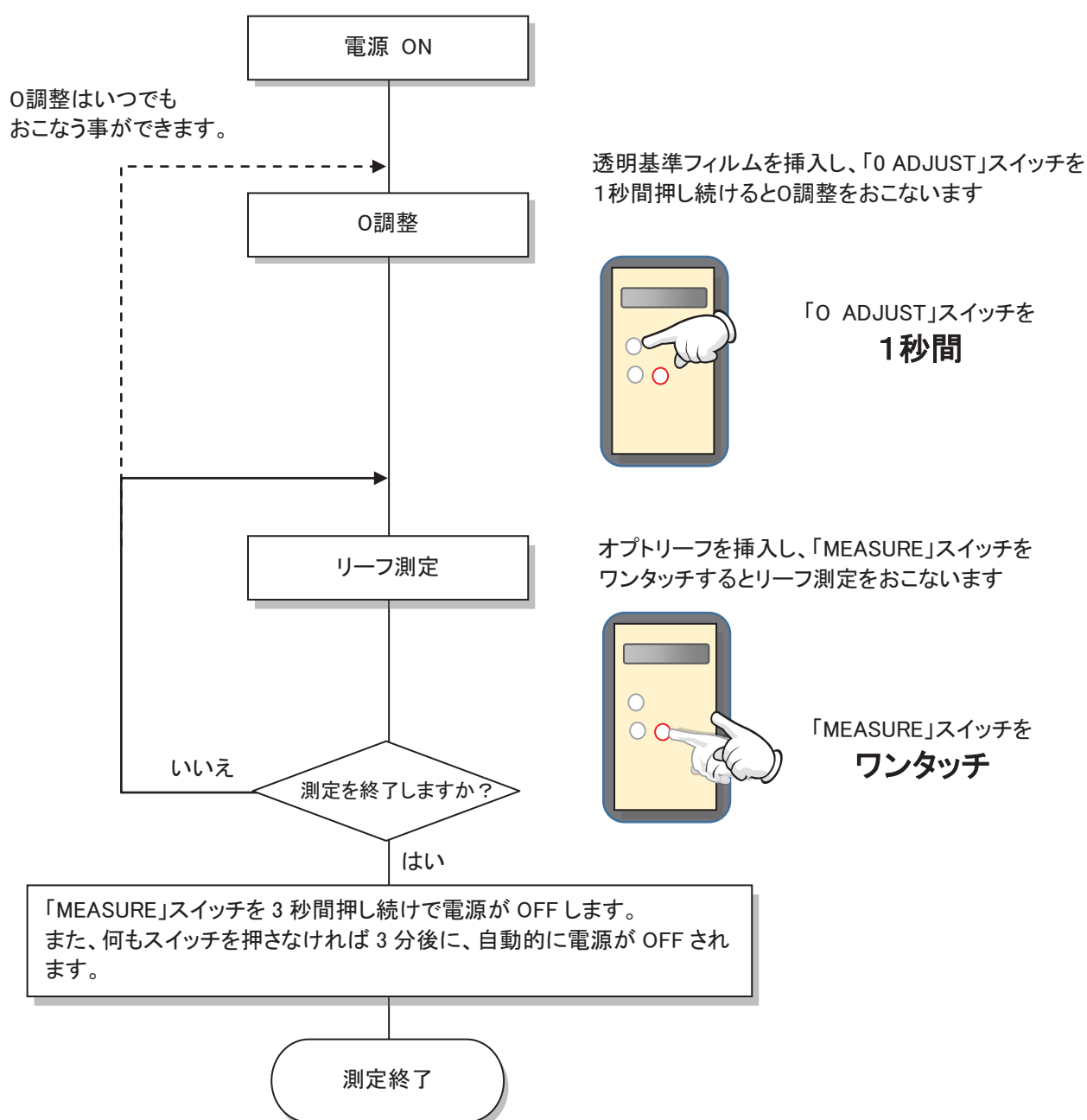
## ① 0調整（正確な測定結果を求めるためのものです）

- ・透明基準フィルムを挿入して測定をおこないます。
- ・結果は、電源が OFF されてもメモリーに記憶されて残りますが、機器の状態を把握するためにも、電源投入後には、一度、0調整をおこなうことを推奨します。

## ② リーフ測定

- ・オプトリーフを挿入して、測定をおこないます。

・リーフ測定までの流れは、次の様になります



## 5. 0調整

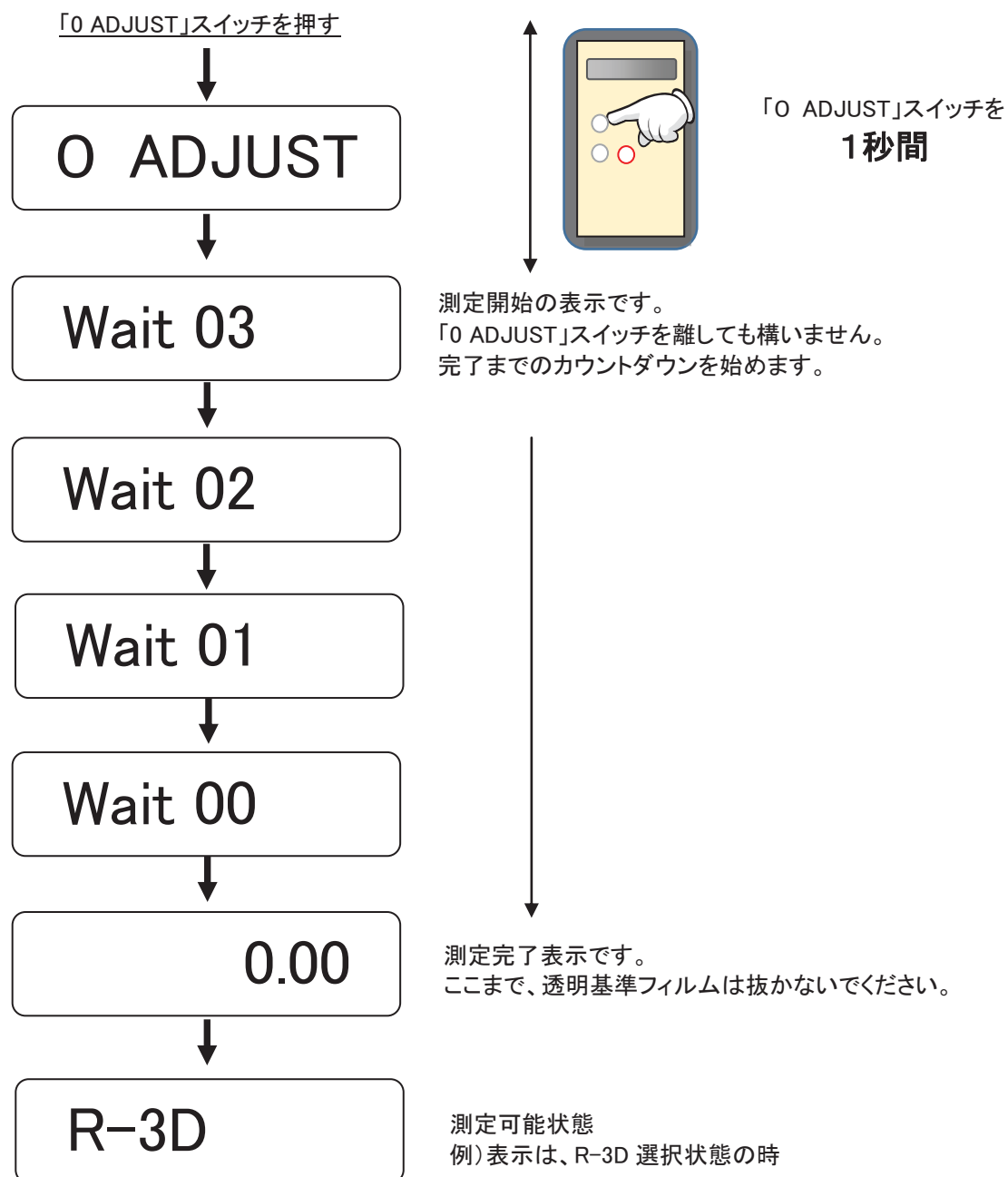
正確な測定結果を求めるためにリーフ測定前に実施します。

透明基準フィルムを使用して、基準を設定します。

透明基準フィルムをリーフホルダーにセットしてから、リーフ差込口に挿入します。

※正確に奥まで入れて下さい

次に「0 ADJUST」スイッチを 1 秒間押し続けると、表示パネルは次の様に変化します。



注意) ① “Wait 03”の表示前に「0 ADJUST」スイッチから手を離すと、0調整はキャンセルとなります。  
この場合、基準値は前回のものが有効です。

正常に0調整が完了すると基準値はメモリーに保存され、電源が OFF されても残ります。

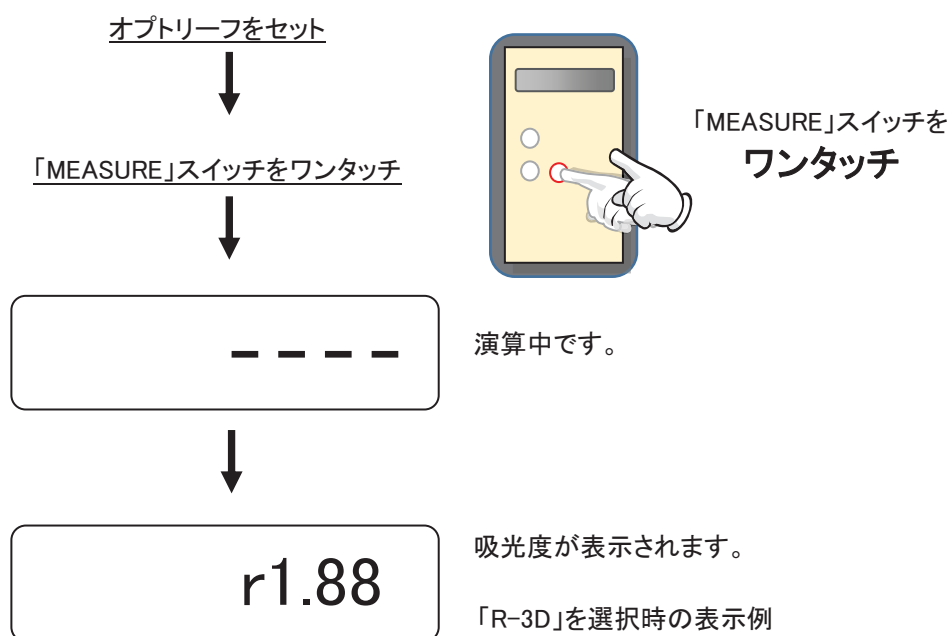
## 6. オプトリーフ測定

測定するオプトリーフに合わせて、リーフ種類切換えスライドスイッチを切換えます。



※ リーフ種類切換えスライドスイッチの設定、測定するオプトリーフの種類が一致していないと正しい測定ができません。

測定するオプトリーフをリーフホルダーにセットし、本体のリーフ差込口に挿入し、「MEASURE」スイッチをワンタッチすると、吸光度が表示パネルに表示されます。



- 注意) ① リーフ種類切換えスライドスイッチとオプトリーフの種類が一致していないと正しい測定ができません。  
 ② 電源が ON 状態の時は、0調整およびリーフ測定は随時おこなうことができます。  
 ③ 退色の進みすぎたオプトリーフ(透明基準フィルムに近い濃度)は、測定エラーとなります。

## 7. メモリーモード

測定結果をメモリーに記憶する機能で、D-Meter の電源を OFF しても保存されます。

メモリー内容は、D-Meter 専用アプリケーションでパソコンへ読み込みファイルへ保存することができます。

電源 ON の状態で、「MODE」スイッチを 1 秒間押し続けるとメモリーモードになります。

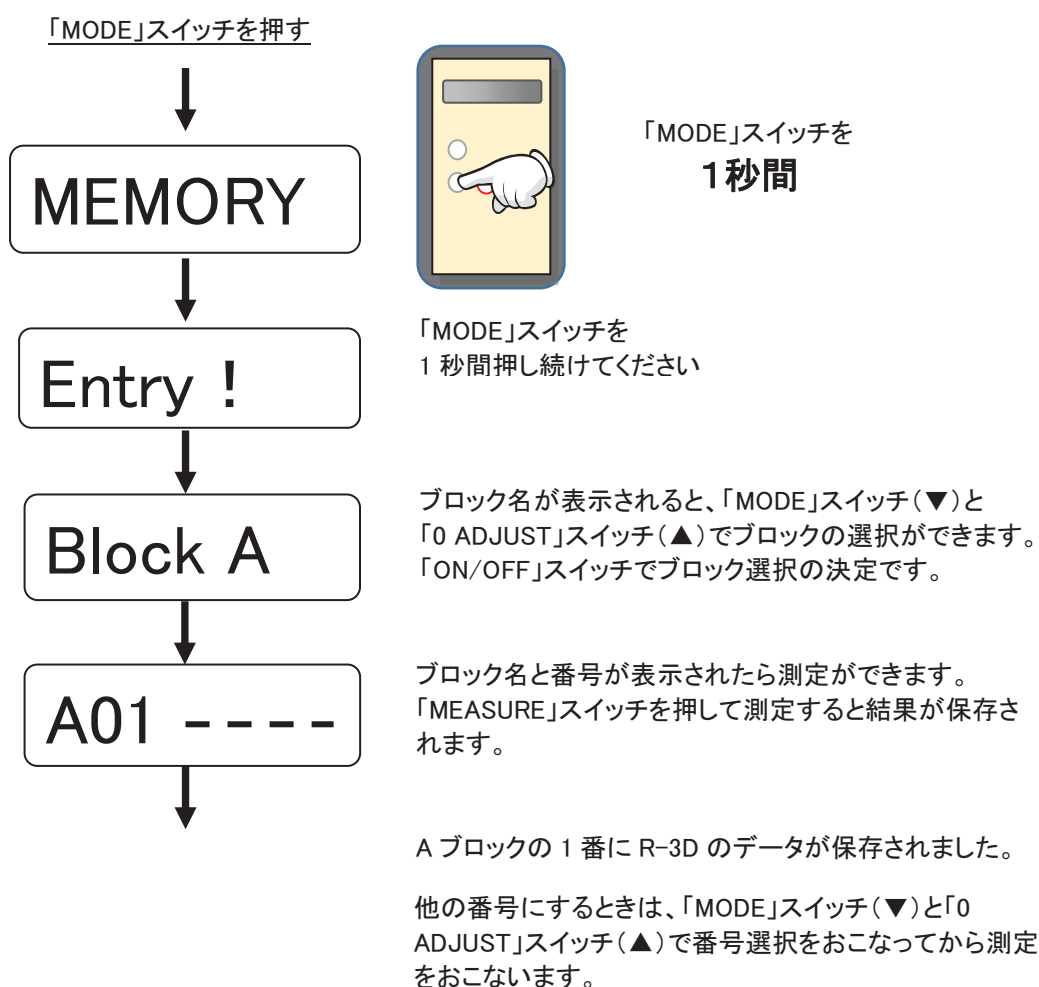
メモリーは、「A」～「J」の 10 ブロックに区分されています。

各ブロックに測定データが 99 データ記憶できます。

選択した番号にすでにデータがある場合は上書き保存されます。

メモリーモードから基本モード(通常の測定モード)に変更する場合は一旦電源を OFF して再起動してください。

使用するメモリーのブロック区分の選択を変更する場合は一旦電源を OFF して再起動してください。



### メモリー表示内容について

メモリー内容は次のいずれかが表示されます。

- |                            |                   |                             |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|
| <b>A01r2.09</b>            | <b>A01- - - -</b> | <b>A01r * * * *</b>         |
| 1. 測定データ有りの時<br>(R-3D 選択時) | 2. 測定データなしの時      | 3. 測定データエラーの時<br>(R-3D 選択時) |

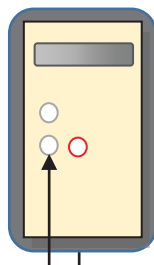
## 8. メモリーデータ消去

メモリーモードで保存した測定データを全て消去する機能です。

D-Meter 電源 OFF 時に、「MEASURE」スイッチと「MODE」スイッチの 1 秒間同時押しでおこないます。

「MODE」「MEASURE」スイッチ

1 秒間 同時押し



**D-Meter 電源 OFF 状態**  
「MODE」「MEASURE」スイッチを  
1 秒間 同時押し

EraseAll

「MEASURE」スイッチ押下で次へ進みます。  
「0 ADJUST」または「MODE」スイッチ押下でデータ消去  
キャンセルとなります。

Sure?

「MEASURE」スイッチ押下でメモリーデータ消去を実行。  
「0 ADJUST」または「MODE」スイッチ押下で  
データ消去キャンセルとなります。

-----

データ消去実行中

Finished

終了メッセージを表示します。  
電源は自動的に OFF します。

データの消去を確認するには、D-Meter 電源を ON にして、メモリーモードにします。

次のように表示されれば(測定データなし)、データが削除されたことを意味します。

A01 -----

ブロック「A」の 1 番目を選択した場合

## 9. エラーメッセージ

表示パネルにエラーが表示される場合があります。

「Low-Batt」： 低電圧検出（電池を交換してください）

「E:Under」： 測定値が異常 測定値が低く範囲外  
（リーフ種類切換えスライドスイッチとリーフ種類が合っているかなどを確認してください）  
露光のし過ぎなどで受光過多の可能性もあり  
（測定をやり直してください）

「E:Over」： 測定値が異常 測定値が高く範囲外  
（リーフ種類切換えスライドスイッチとリーフ種類が合っているかなどを確認してください）

「E:Photo」： O調整エラー  
（O調整時に正しく透明基準フィルムが挿入されているか確認してください）  
透明基準フィルム以外のフィルムが挿入されている可能性もあり

## 保証書

本保証書は、下記の保証規定に基づき保証するものですので必ずお買い上げ日、ご住所、電話番号を、ご記入ください。

### — 保証規定 —

- (1) 取扱説明書に従った正常なご使用状態で故障した場合は、本保証書の記載内容に基づき、無料にて修理または交換をさせていただきますので、その場合は当社(下記)までお申し付けください。
- (2) 本測定器の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害について当社はその責任を負わないものとします。
- (3) 次のような場合には、保証期間中でも有償修理となります。
  - (1) お客様による輸送、移動時の落下、衝撃など、お客様の取り扱いが適正でないために生じた故障、損傷の場合
  - (2) お客様による使用上の誤り、あるいは不当な改造、修理による故障および損傷。
  - (3) 火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他の天災地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
- (4) 本保証書は日本国内のみで有効です。 This Warranty is valid only in Japan.
- (5) 本保証書は再発行しませんので大切に保管してください。

品名・型式	オプトリーフ測定器 D-Meter RYO-470M	
製造番号		
保証期間	お買い上げ日 年 月 日より1年間保証	
お客様	会社名 または お名前	
	ご住所	〒
	電話番号	
販売店	店名 住所 電話番号	

お買い上げ日から上記期間中に故障が発生した場合は、製品と本保証書をご提示の上、当社にご依頼ください。また、本保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理または交換をお約束するものです。

従ってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理等につきましても当社までお問い合わせください。

**ご不明な点や修理に関するご相談はこちらへ**

<b>販 売</b> クリマテック株式会社 〒171-0014 東京都豊島区池袋4-2-11 CTビル6F Tel 03-3988-6616 Fax 03-3988-6613 URL:www.weather.co.jp mail:sales2@weather.co.jp	<b>製 造</b> 大成ファインケミカル株式会社 機能商品事業部
---	---

※「オプトリーフ」は大成ファインケミカル株式会社の登録商標です。