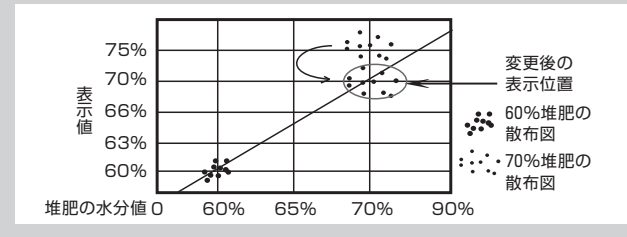


13. 傾き設定例

ここからは複雑な計算が必要になり、操作を繰り返さないと正しい数値にならない場合があります。精密に合わせたい方はアプリケーション「MDRX-1 ControlBox」をご利用ください。

例1) 各々水分値の異なる堆肥があり、60%の堆肥はだいたい合っているが70%の堆肥は75%と表示される。この場合は低水分と高水分がずれた数値になっているので「傾き」を設定します。



手順

- ①「START」ボタンを押して電源を入れたら「+」か「-」ボタンで希望のレンジに移動します。
- ②最初に低水分の堆肥、後から高水分の堆肥を計り水分値を記録しておきます。
- ③次に計算を行います。計算式は次のようになります。

高水分の水分値 (70%) - 低水分の水分値 (60%) = B
高水分を計った時の値 (75%) - 低水分を計った時の値 (60%) = C
 $B \div C \times 100 = A$ (傾き) に入力する値を計算します。
 $10 \div 15 \times 100 = 66.66$
=66 *小数点以下は切り捨てます。

- ④「+」「-」を同時に押し「H」表示にします。
 - ⑤「START」ボタンを押し「A」表示にします。
 - ⑥「-」ボタンを押して算出した「66」に設定します。
 - ⑦「AVE」を押し、入力した数値を設定します。
 - ⑧低水分の堆肥を再度計ってください。
- ここで数値が極端にずれている場合には先述の「平行移動例2」を参照して「平行移動の設定」を行ってください。
- このように何度か操作を繰り返していると、低水分／高水分共に思ったとおりの数値が表示されるようになります。
- この方法では多少時間がかかりますが、もっとも簡易で正確な手段です。

注)「傾き」を「100」から大きく変更した場合には入力が必要になります。

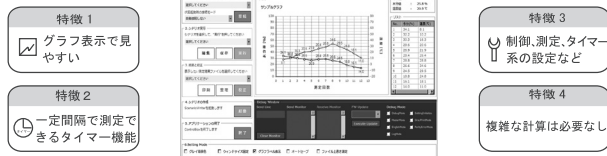
傾き設定は低、高水分側どちらかを、目的の表示値に合わせようとすると (9) で説明したように、0%を軸として角度を変えるため低水分表示値のわずかな変更でも軸から遠くなる高水分表示値は大きく動いてしまいます。このため繰り返し操作が必要になります。



14. アプリケーションについて

前頁では実際に測定物を計測しながら、本機でユーザーズレンジを変更するという方法を行いました。より複雑な設定が簡単に出来るようにアプリケーション「MDRX-1 ControlBox」と「MDRX-1 ScenarioWriter」を用意しました。

- 「MDRX-1 ControlBox」はパソコンとMDRX-1500を通信ケーブルでつなぐ事で、検量線変更・グラフ／温度表示などの機能を搭載しています。



- 「MDRX-1 ScenarioWriter」は電源ON/OFFやタイマー測定など、MDRX-1500の動作設定が自由に変更出来るアプリケーションです。動作を変更したい場合はシナリオを作成し、「MDRX-1 ControlBox」に読み込ませて使用します。
- この様によく使用する設定を保存しておくことが出来るので、多様な測定方法に対応します。詳細は「MDRX-1 ControlBox マニュアル」をご参照ください。

MDRX-1500はお客様がユーザーレンジ、アプリケーションを使いこなしてこそ本来の性能が発揮されます。ぜひ、本書をご熟読の上、正しくご使用になれることをおすすめします。

- アプリケーションのダウンロードは当社ホームページより行って下さい。
- 株式会社オガ電子HP《<http://www.oga-denshi.co.jp/>》

15. 製品仕様

名称	堆肥用水分計
形式	MDRX-1500
測定方法	電気抵抗式
表示	3-1/2桁LCD
測定範囲	23.0%～80.0% (標準レンジにおいて) 22.9%以下は“L” 80.1%以上は“H”表示 (但し設定により変更可能)
測定抵抗範囲	8.2KΩ～66MΩ (20℃)
分解能	0.1%
測定温度	5℃～40℃ (但し結露しないこと)
電源	単三形マンガン乾電池 2個
機能	平均値表示、温度自動補正、検量線変更、アプリケーションによる通信機能
本体寸法	約(W)70mm×(H)155mm×(D)25mm センサー部 約φ10×800mm コード長 約800mm
質量 (電池含む)	約447g

◎本器を正しくご使用いただくために、以下のことを守ってください。

- この商品は水分値をはかるためのものです。それ以外のご使用はしないでください。
- ご使用前には必ず本書をお読みになり、大切に保管してください。
- 分解、改造をしますと故障の原因となりますので、絶対にしないでください。
- 本器は精密にできていますので落下させたり、衝撃をあたえないよう注意してください。
- 直射日光のあたる場所や熱器具の近くでの使用はやめてください。正しい測定ができないだけでなく、ケースの変形や故障の原因となります。
- 電氣的ノイズが発生する環境でご使用しますと、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合があります。
- 標準空気組成 (一般大気) 以外でのご使用は絶対にしないでください。
- 本体は防水構造ではありませんので絶対に濡らさないでください。
- 測定範囲外でのご使用は本体の故障の原因となります。
- 長時間使用しない場合、必ず乾電池を取りはずしてください。電池をいれたままにしておきますと乾電池から液漏れする場合があります。故障の原因となります。
- 不要になった乾電池は火中に投入しないでください。
- 本器は幼児の手の届かないところに保管してください。
- 乾電池は幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合には直ちに医師に相談してください。
- 環境保全のため使用済み乾電池はそれぞれの市町村の条例に基づいて処理するようお願いします。
- 本器をアルコール、シンナー、その他溶剤などで洗ったり、拭いたりしないでください。汚れた場合は、中性洗剤を溶かしたぬるま湯にガーゼなどを浸し、よく絞ってから拭いて下さい。
- ※修理、校正は御買上店にお申し付けください。

保証書

型式 MDRX-1500
No. _____

正常なお取扱いにもかかわらず自然故障が発生した場合、本保証書を提示して下さい。御買上げの年を含めて1年間、無償で修理いたします。

但、天災、衝撃、誤操作、消耗等が原因と認められた故障は対象外となります。

本保証書がない時、必要事項の記入されていない時は有料となりますので、紛失しないように大切に保管して下さい。

御名前	販売年月	年	月	日
御住所	販売店			



株式会社 オガ電子



株式会社 オガ電子

〒328-0062
栃木県栃木市泉川町97-1
TEL: 0282-22-2203 (代)
FAX: 0282-22-2201
<http://www.oga-denshi.co.jp/>



堆肥用水分計

MODEL

MDRX-1500

取扱説明書

1. はじめに

この度はMDRX-1500をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。

MDRX-1500を十分に活用して頂く為に、この説明書をよくお読み下さい。

お読みになられた後も大切に保管して下さい。

2. 測定上の注意

- 不安定な粉状や粒状のものは測定できません。
- MDRX-1500本体で温度補正を行っておりますので、測定温度範囲内であれば測定値の温度変換は不要です。
- 堆肥とMDRX-1500本体の間で温度差があると測定誤差を生じますので、堆肥の温度とMDRX-1500の温度が異なる場合、なじませるために堆肥に30秒以上差し込んだ後測定してください。

- センサーは測定物に強く押し付けたり、コードを強く引いたり曲げたりしないでください。破損する場合があります。
- センサーの先端がとがっている為、取り扱いには十分注意してください。
- センサーを人に向けたりしないでください。

3. ご使用になる前に

- 本品はセンサー部に設置された電極間の電気抵抗値を測定し、相対的に水分値として表示されるように設計されています。

* 水分表示値は絶対的ではありません。あくまで電気抵抗値と相対的に表示しておりますので、堆肥の中に導電性 (塩分・金属) の物質が含まれている場合には誤差が生じます。

堆肥の含有物質の割合が均一で少量 (水分値にそれほど影響を与えない範囲) でしたら本機の設定により、比較検査等にご使用することが出来ます。

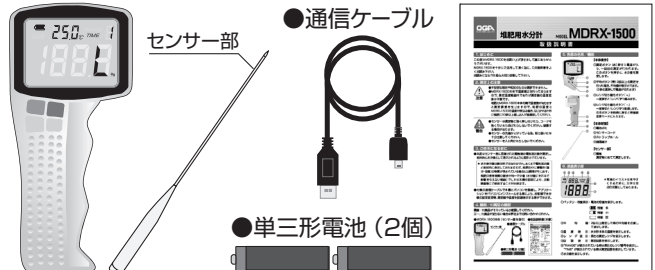
- 付属の通信ケーブルで本機とパソコンを接続し、アプリケーションをパソコンにインストールする事により、お客様で水分値の設定変更等、測定値や温度を記録表示する事ができます。

4. 機器／付属品の確認

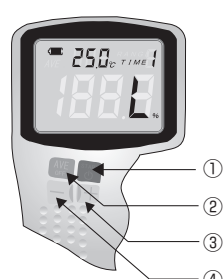
機器・付属品がそろっているか確認してください。

万一、付属品が足りない場合は弊社までお問い合わせください。

- MDRX-1500本体 (センサー部を含む)
- 取扱説明書 (本書)

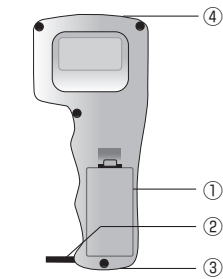


5. 各部の名称／機能



【本体操作】

- ①測定ボタン (赤) 押すと電源が入り、一回目の測定が行われます。このボタンを押すと、水分値を測定します。
- ②平均ボタン (青) 2回以上の測定を行った場合、平均値が表示されます。(3秒の長押しで電源が切れます)
- ③レンジ切り替えボタン「+」一度押すと1レンジずつ進みます。
- ④レンジ切り替えボタン「-」一度押すと1レンジずつ後退します。
- ③④ボタンを同時に押すと検量線変更モードに入ります。



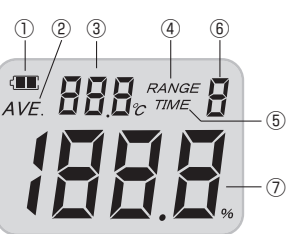
【本体背面】

- ①電池ふた
- ②センサーコード
- ③ストラップホール
- ④通信端子

【センサー部】

- ①電極
- 測定物にあてて測定します。

6. 液晶表示部



* 写真のイラストは見やすくするために、文字は全点灯状態にしています。

- ①バッテリー残量表示：電池の容量を表示します。



- ②平均値：2回以上測定した時の平均値を点滅して表示します。
- ③温度表示：水分計本体の温度を表示します。
- ④レンジ表示：現在の測定レンジを表示します。
- ⑤回数表示：測定回数を表示します。
- ⑥“RANGE”が表示されている時は現在のレンジ番号を表示し、“TIME”が表示されている時は測定回数を表示しています。
- ⑦水分値を表示します。

7. MDRX-1500の使い方

* センサー部がきれいになっているか確認して下さい。汚れている場合はセンサー部を乾いた布などで良く清掃してください。

手順1 「スタートボタン」を押し電源を入れます。
「L」表示が出るか確認して下さい。



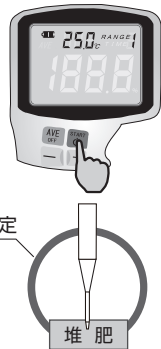
手順2 本体温度と堆肥の温度をできるだけ同じにしてから測定を開始してください。



手順3 「+」か「-」ボタンで測定する任意のレンジ「RANGE1」から「RANGE8」に合わせて下さい。

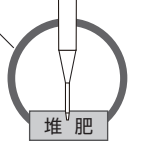


手順4 センサー先端部を堆肥の測りたい部分まで差し込んで、本体の「START」ボタンを押して測定を開始します。



注) やわらかい堆肥もセンサーを当てる圧力や深さを毎回一定にして下さい。
この場合も測定値に誤差が生じます。

正しい測定の仕方



手順5 より正確に測定値を求める場合には、何度か測定を繰り返し「AVE」ボタンを押して平均値を求めて下さい。



手順6 使用後はセンサーを十分に清掃してください。

注) 工場出荷時の設定は当社があらかじめ被測定物として予想できる限りの範囲の堆肥を用いて平均的な測定値が表示されるように設定されています。
お客様の測定する堆肥の種類、硬度や含有水分量、また使用範囲が測定能力を超えてしまっている場合においては、測定が出ない場合があります。

8. お客様が水分値を設定する場合

MDRX-1500は購入時のままでも水分計としてお使い頂けますが、よりいっそう絶対乾燥法による値に近づけるためにユーザーズレンジを設けてあります。

MDRX-1500は8つのレンジがあらかじめ用意されています。ひとつは「標準レンジ」と呼ばれるもので、液晶には「RANGE1」と表示されます。

- ・ RANGE1 ……標準レンジ
- ・ RANGE2～8 ……ユーザーズレンジ



その他に7つのレンジがありますが、これを「ユーザーズレンジ」と呼びます。各レンジ（標準レンジも含めて）は各々他のレンジと独立していますので、ユーザーズレンジごとに、お客様ご希望の堆肥に合わせて設定値が変更可能です。

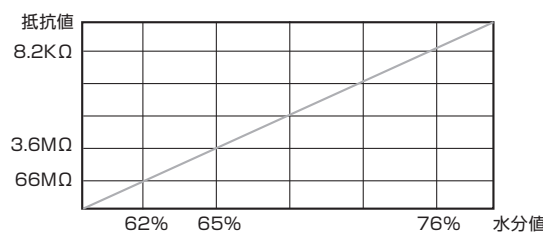
「標準レンジ」と「ユーザーズレンジ」の各レンジは工場出荷時に同じ表示が出るように設定されています。「標準レンジ」も変更可能ですが、後に説明する確認方法が応用できますので、出来るだけこのレンジは工場出荷時のままお使いになることをお勧めします。

9. ユーザーズレンジについて

MDRX-1500の全レンジ(RANGE1～8)は出荷時にグラフ1のように、センサー電極間の抵抗値で何%表示させるか設定されています。このままでもご使用できますが、よりいっそう絶対乾燥法による値に近づけるために、ユーザーズレンジを設けてあり、検量線は一次関数の「 $y = Ax + H$ 」で求められます。

(詳しくは「13.傾き設定例」を参照)

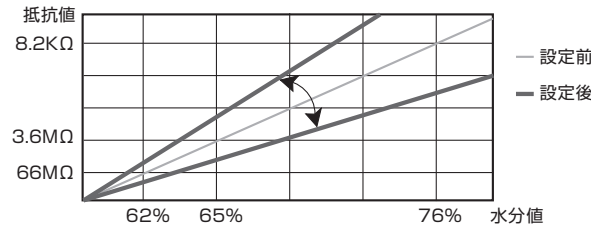
グラフ1：MDRX-1500の水分値と抵抗の関係



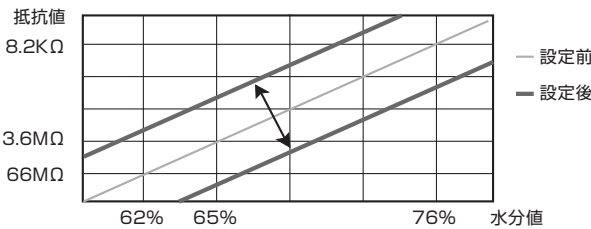
ユーザーズレンジには設定できる機能として「傾き」と「平行移動」の2種類があります。簡単に説明すると「傾き」は数値のカーブを高めたり、また低くする機能です。これに対して「平行移動」は数値のカーブ全体を上げたり下げたりする機能です。現在表示されている表示値に対して「傾きはかけ算」「平行移動はたし算」と考えて下さい。

傾きと平行移動のイメージを下のグラフに表します。

グラフ2：傾きのイメージ



グラフ3：平行移動のイメージ



標準レンジの設定値について

●MDRX-1500は工場出荷時に、標準レンジとユーザーズレンジRANGE1～8にあらかじめ暫定的な設定値を入力してあります。すべてのレンジで「傾き (A) を100」「平行移動 (H) を0.0」に設定してあります。お客様が数値を変更し、元に戻したい場合はこれらの数値を入れなおして下さい。

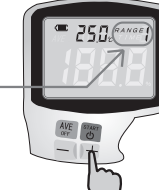
10. 平行移動の設定

手順1 「START」スイッチを押し電源を入れます。



手順2 「+」か「-」ボタンを押し希望のレンジに移動する。

レンジを選択



手順3 「+」か「-」ボタンを同時に押すと「0.0」と表示が出ます。工場出荷時には全レンジ「0.0」に設定していますが、以前設定を変更された場合はその数字が表示されます。

平行移動設定の「H」表示に変わる



手順4 ここで「+」か「-」ボタンを押し、目標の数値になるまで押していきます。可変範囲は-99から+99.9まで値を変えられます。マイナスは-19.9まで0.1きざみ、プラスは99.9まで0.1きざみです。* 1秒以上長押しすると連続して数字が変化します。



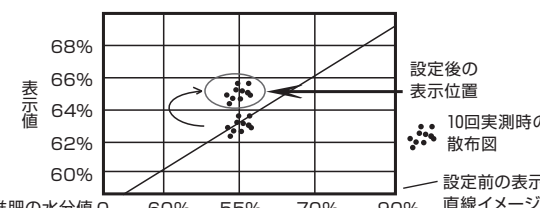
この数値を確認

手順5 設定したら「AVE/OFF」ボタンを押し「L」表示が出れば設定完了です。* 変更前に測定を行って測定値が表示されていた場合は変更後の値によって再計算された水分値が表示されます。



11. 平行移動設定例

例1) 65%の水分値がある堆肥を測ってみたが、63%と表示される。実際の水分値より2%低く表示されるので、+2%多く表示されるように「平行移動」を設定します。

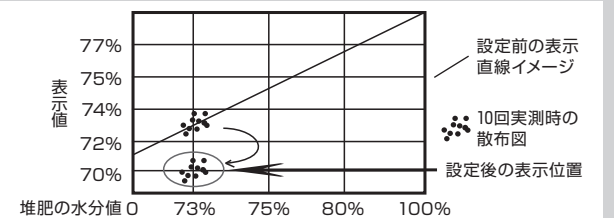


手順

- ①「START」ボタンを押して電源を入れたら「+」か「-」ボタンで希望のレンジに移動します。
- ②「+」「-」を同時に押すと「0.0」と表示が出ます。
- ③ここで「+」ボタンを押して「2.0」に設定します。
- ④「AVE」を押し入力した数値を設定します。



例2) 70%の水分値がある堆肥を測ってみたが、73%と表示される。実際の水分値より3%多く表示されるので、-3%低く表示されるように「平行移動」を設定します。



手順

①例1) の設定例を参考に平行移動を「-」ボタンで「-3.0」に設定します。



12. 傾きの設定

手順1 「START」スイッチを押し電源を入れます。



手順2 「+」か「-」ボタンを押し希望のレンジに移動する。

レンジを選択



手順3 「+」「-」ボタンを同時に押すと「0.0」と表示が出ます。

平行移動設定の「H」表示



手順4 次に「START」ボタンを押し「A」を表示させます。

傾き設定の「A」表示



手順5 「+」か「-」どちらかのボタンを押し、希望の数値に設定します。工場出荷時には全レンジを「100」に設定していますが、以前設定を変更された場合はその数字が表示されます。可変範囲は0～999まで値を変えられます。1秒以上長押しすると連続して数字が変化します。

工場出荷時の設定は「100」です。



手順6 設定が完了したら、再度「AVE / OFF」ボタンを押してください

