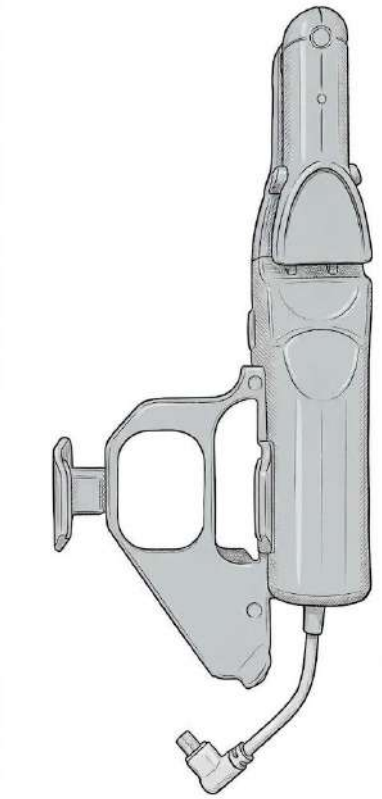
グリーンアクア

非破壊型近赤外線水分計

GreenAqua



製品名　グリーンアクア
型　式　FKG-SB01
取扱説明書　Ver.2.1

安全に関する注意

本書に記載の警告や注意には、本器の誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、以下のようなマークをつけています。

危険　死亡や重傷に結びつく恐れがある内容です

注意　軽傷を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容です。

禁止の行為であることを示します。
絶対に行わないでください。

危険

分解、修理、改造はしないでください。
火災・感電・けがの原因になります。修理はお買い上げの販売店または弊社のお客様ご相談窓口にご相談ください。

引火性・可燃性（ガソリンなど）蒸気のあるところでは使用しないでください。
火災の原因になります。

本体は火の中に入れたり、加熱、分解などしないでください。
破裂や発熱により、火災、けがの原因になります。

注意

コードを破損するようなことはしないでください。
傷んだまま使用すると、感電・ショート・火災の原因になります。

電子レンジに入れたり、電磁調理機器などに置いたりしない。
発熱・発煙・火災・破裂の原因になります。

目　　次

安全に関する注意---------- 1
目次---------- 2
梱包品---------- 3
各部位の名称---------- 4

準備から測定

接続方法 ---------- 5
キャリブレーション---------- 6
より正確な測定のために---------- 7
測定開始---------- 11
アプリケーションの説明---------- 15
測定の原理---------- 27
アプリケーションの使用にあたって---------- 28
使用上の注意---------- 29
主な仕様---------- 30
サービスのご案内---------- 31
グリーンアクア保証書----------別紙

測定器概要

本器は、植物の葉に含まれる水分量を非破壊かつ高精度に測定できる近赤外方式の水分計です。測定結果は、単位面積（1mm²）当たりの水分含有量をマイクログラム（μg）単位で表示します。

本器は、特定波長の近赤外光の透過特性を利用して葉の水分状態を評価する方式を採用しています。そのため、算出値は水分量の増減傾向を高い再現性で捉えることができますが、測定値は絶対的な水分量を示すものではありません。

■ 校正について
本器は出荷時に校正を実施しています。校正を行わなくても測定は可能ですが、経年変化や使用環境の影響により測定精度が変動する場合があります。測定精度を維持するため、1年に1回程度の定期校正を推奨します。

■ スマートフォンでのデータ確認について
測定器からの出力データは、スマートフォンで確認できます。

・対応OS： Android（※iOSには非対応）
・端末の準備： オプションでのご購入、またはお客様ご自身でのご準備となります。

※詳細は「アプリケーションの使用にあたって」をご覧ください。

本器を正しくお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みください。

梱 包 品

● 測定器本体



型式　FKG-SB01

● スマートフォン



型式　Mode1 Pocket (MD-07P)

● 温湿度計



型式　W3400014

スマートフォン、温湿度計は、オプション購入となります

各部位の名称

●測定器本体



測定中心線
葉を挟む位置を示しています。

測定ヘッド
押さえることで、ヘッド部が開き離すことで、葉を挟みます。

ストッパー
葉の位置決めに使用します。

測定器本体

表示部
測定値が表示されます。

スマートフォンストッパー
スマートフォンを本体と接続します

水分計の電源について
スマートフォンにUSBケーブル（Type-C）を接続することで、水分計の電源が入ります。

接続方法



1 スマートフォンの電源を入れます。

アプリケーションソフトの「グリーンアクア」がインストールされている状態です。
インストールについては、「アプリケーションの使用にあたって」をご覧ください。＜28ページ参照＞

アプリケーション
グリーンアクア



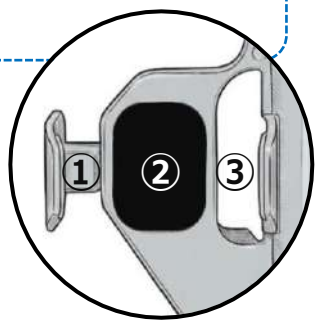
②スマートフォンを装着します。

①ストッパーを開く

2 スマートフォンと測定器を接続します。

本体のストッパーを左側に引いてスマートフォンをセットします。

本体ストッパーには滑り止めパッドが3枚貼付されています。ご使用の際は、パッドの保護シールを剥がしてお使いください。





3 水分計本体のUSBケーブルをスマートフォンに接続します。

「グリーンアクア」が起動します



4 初回起動時には、左側の写真にあるメッセージが表示される場合があります。

チェックマークを入れて、「OK」をタップしてください。

キャリブレーション



1 キャリブレーション

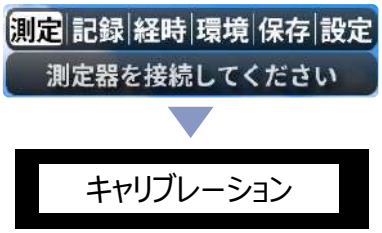
USBケーブルを接続し、「グリーンアクア」が起動すると、キャリブレーションを開始します。画面に「キャリブレーション」と表示されますので、キャリブレーションが完了するまでお待ちください。キャリブレーションは、USBケーブル接続後の初回起動時に実施されます。

※表示メッセージ

キャリブレーション

なお、スマートフォンがスリープ状態になった場合や電源がオフになった場合など、測定器との接続が切断されると、「測定器を接続してください」と表示されます。この場合は、USBケーブルを一度抜き、再度接続した後にキャリブレーションを実施してください。

※表示メッセージ

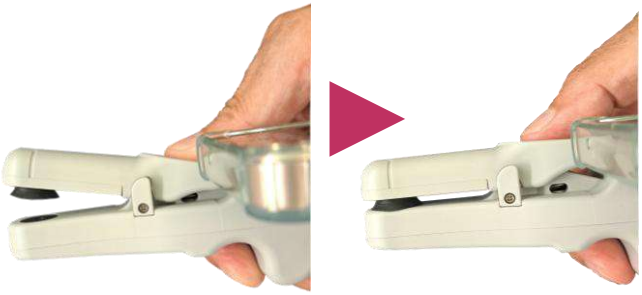


キャリブレーション



2 キャリブレーションを開始します。

キャリブレーションを行うことで、測定基準値を登録します。
測定ヘッド部を１回押す（1クリップ）ことで、
キャリブレーションが開始されます。



何も挟んでいない状態で測定ヘッドを開き、その後閉じてください。測定ヘッドを閉じたら、**指を完全に離してください。**

キャリブレーション完了後は『測定待機中』と表示されます。





キャリブレーションが失敗すると下記メッセージが表示されます。画面に表示されるメッセージに従い、再度キャリブレーションを行ってください。

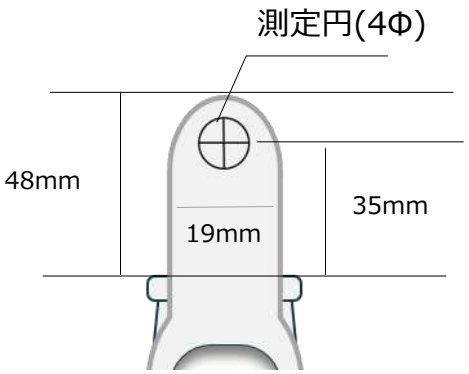
キャリブレーションをやり直してください

以上で、測定準備は終了です。

より正確な測定のために

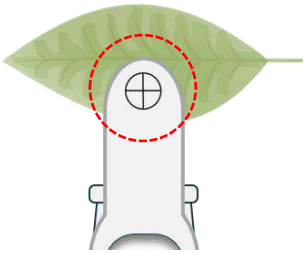
1 測定器のセンサーの位置関係と挟む箇所

葉のストッパーから、35mmの位置に測定用センサーがあります。測定する箇所をセンサー部の測定円の中心部に合わせてください。

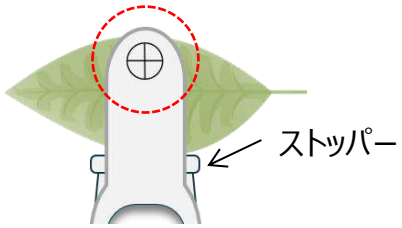


■測定位置の良い例

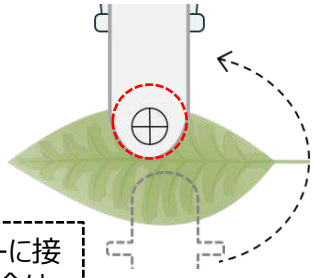
測定円が葉肉部に入り、葉がストッパーに接触していない状態が正しい測定位置です。



例：葉身の中央付近（左側）



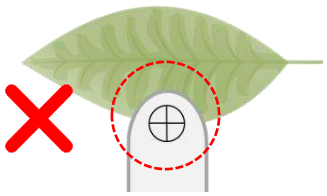
例：葉身の中央付近（右側）



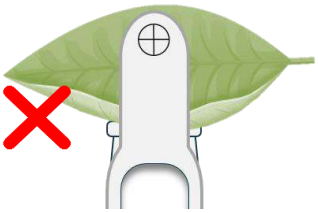
葉がストッパーに接触している場合は、測定器を反転させて測定してください。

■測定位置の悪い例

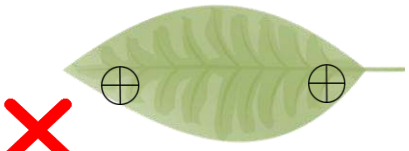
下記のような状態では、正しい水分含有量を測定できません。
必ず正しい測定位置で測定してください。



葉の端から測定円がはみ出している



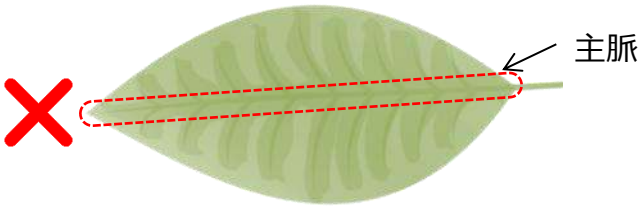
ストッパー位置より奥まで差し込んでいる
＊葉が巻いている
測定ヘッドが正しく閉まらない可能性があります



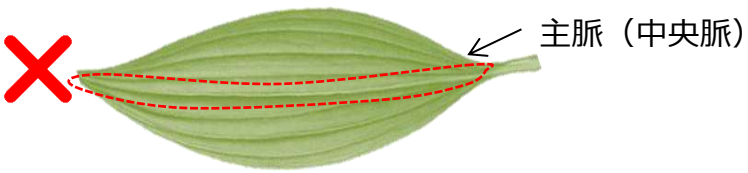
葉先部、葉基部（根元）

■主脈の部分の測定について

＜双子葉植物＞



＜単子葉植物＞

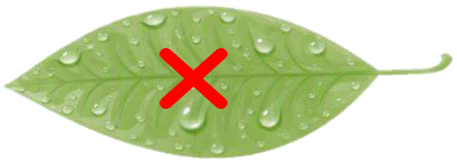


双子葉植物の主脈および単子葉植物の主脈（中央脈）は、測定値に影響を及ぼす場合があるため、できる限り避けて葉脈間の葉肉部を測定してください。なお、葉脈間の測定が困難な場合は、主脈を含めて測定してください。詳細は9ページをご参照ください。

より正確な測定のために

2 測定時の注意

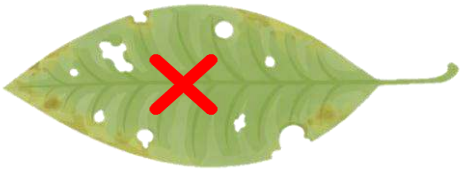
下記のような状態の葉では、正しい水分含有量を測定できません。
必ず正常な葉を選んで測定してください。



葉が濡れている状態



高湿度（ミスト）により葉面が湿潤状態となっている葉
（朝露や散水直後の葉）



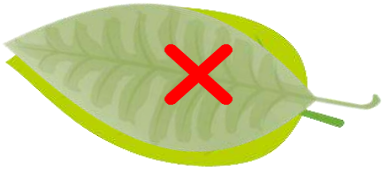
穴、破れた葉



葉の変色



乾燥した葉



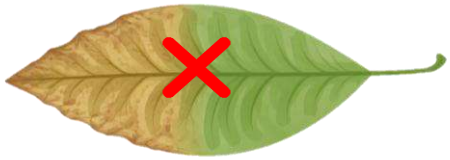
葉が重なっている



泥、ほこりなどが付着している葉



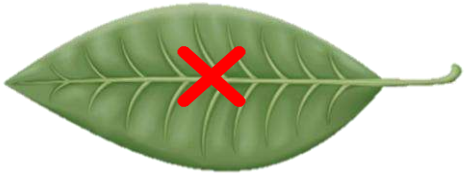
折れ曲がっている葉



枯れかけた葉



枯死した葉



葉肉が極端に厚い葉
（厚さ0.7mm以下推奨）
葉面が著しく凹凸している葉



極端に幅が狭い葉
葉が小さく、センサー受光部（測定部）を十分に覆えない葉

より正確な測定のために

グリーンアクアでは、「測定データの平均値を評価値とする」ことを推奨しています。

葉内の測定位置によっては、水分含有量に差が生じるため、複数箇所を測定し、その平均値を評価値として使用することで、より安定した測定結果を得ることができます。

平均値を推奨する理由

・葉の主脈、側脈、細脈および葉肉（脈間）では、水分含有量が異なります。
・葉の主脈（中央脈）は避けて測定できますが、側脈や細脈を完全に避けることは困難です。（葉の内部構造参照）
・毎回まったく同じ位置を測定（定点測定）できれば理想的ですが、実際の作業では困難な場合があります。

そのため、1枚の葉の複数箇所を測定し、その平均値を評価値として使用することを推奨します。

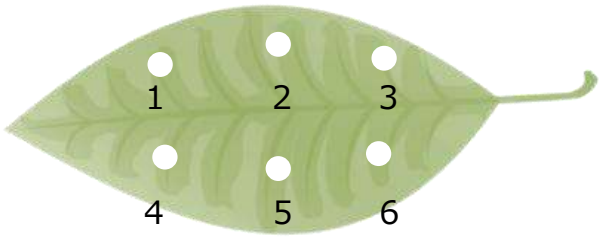
これまでの測定試験の結果では、1枚の葉について複数箇所を測定し、その平均値を用いた場合に、ばらつきが少なく安定した結果が得られました。このため、本製品では平均値による評価を推奨しています。

※ 測定箇所の目安：葉1枚につき6箇所程度
※ 平均値によるデータ取得手順については、11ページ をご確認ください。

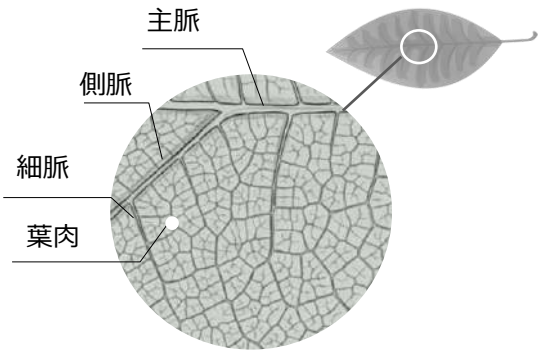
本マニュアルでは、葉脈構造の違いに基づき、植物を「双子葉植物」と「単子葉植物」に区分して説明しています

＜双子葉植物＞

双子葉植物については、主脈を避けて測定します。



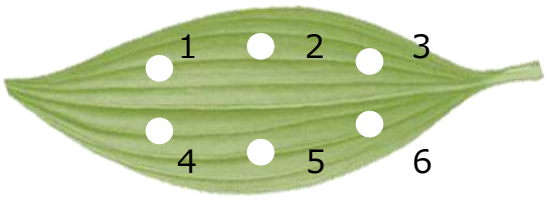
6か所の測定位置
主脈を避けて測定する



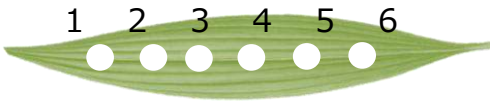
双子葉の内部構造

＜単子葉植物＞

単子葉植物については、葉脈間の葉肉部を測定してください。葉脈間の測定が困難な場合は、主脈を含めて測定してください。一部の単子葉植物では、中央脈が明瞭でなく、葉全体がほぼ均一な並行脈で構成されているものがあります。その場合は、葉身部の中央付近を測定してください。

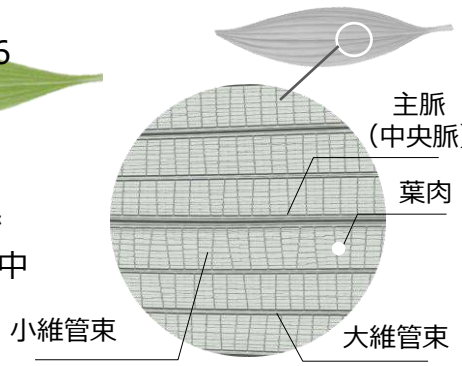


6か所の測定位置
主脈（中央脈）を避けて測定する



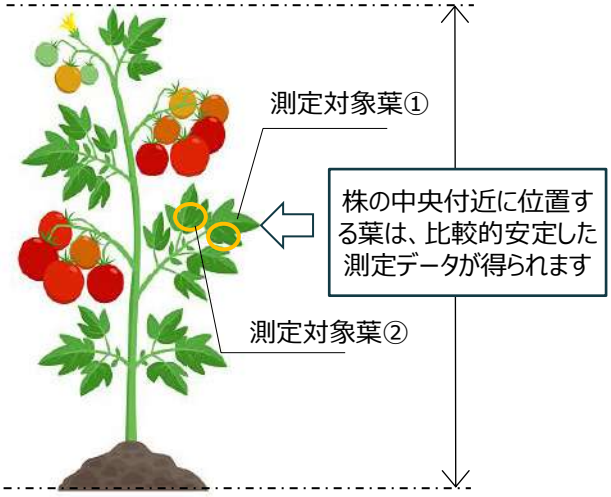
6か所の測定位置

測定する葉の幅が狭く、葉脈間での測定が困難な場合は、葉身部中央付近を測定してください。



単子葉の内部構造

より正確な測定のために



■ 測定位置（高さ）と測定対象（葉）の選び方

測定位置

推奨する測定位置は、**株元（土面）から頂部までの中央付近に位置する葉**です。
中央付近の葉を測定することで、より安定した測定データが得られます。

測定対象の葉

データの安定化（継続測定）

測定値の変化を正確に把握するため、できる限り毎回同じ葉を継続して測定してください。
同一の葉を測定することで、測定誤差（ばらつき）の少ない安定したデータを取得できます。

例：測定対象葉①、測定対象葉②を決め、それらを継続して測定する

※ 測定位置（高さ）や測定対象の葉によって測定値は異なる場合があります。測定位置および測定対象の葉、数は、お客様ご自身で選定してください。

正しい測定をするために



●握り方
右手で本体をしっかりと握り、親指を測定ヘッドの上に添えます。



●測定ヘッドの開き方
親指で測定ヘッドを押さえることで、測定ヘッドが開きます。そのままの状態で、測定する葉を差し込み親指を離します。



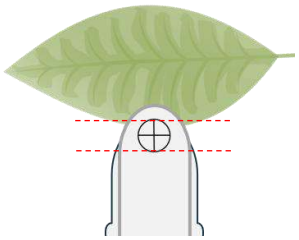
●親指を離すと測定が開始されます。測定音が鳴り、音が鳴り終わると測定が終了します。

※表示メッセージ
測定待機中

※表示メッセージ
測定子を閉じてください

※表示メッセージ
測定終了

■測定できない状態-1



●測定円に葉が入っていません
親指で測定ヘッドを閉じても **“測定音が鳴りません”**。測定できなかった状態となりますので正しい位置で測定してください。

※表示メッセージ
測定待機中

■測定できない状態-2



●葉の厚さが1mmを超える場合は測定できません。上図のような状態になった場合は測定対象の葉を確認してください。

※表示メッセージ
測定子を閉じてください

■測定できない状態-3



●葉を挟んでいない状態では、測定ヘッドを押しても測定は行われません。

※表示メッセージ
測定待機中

測定開始

1 測定方法とデータの保存方法の考え方

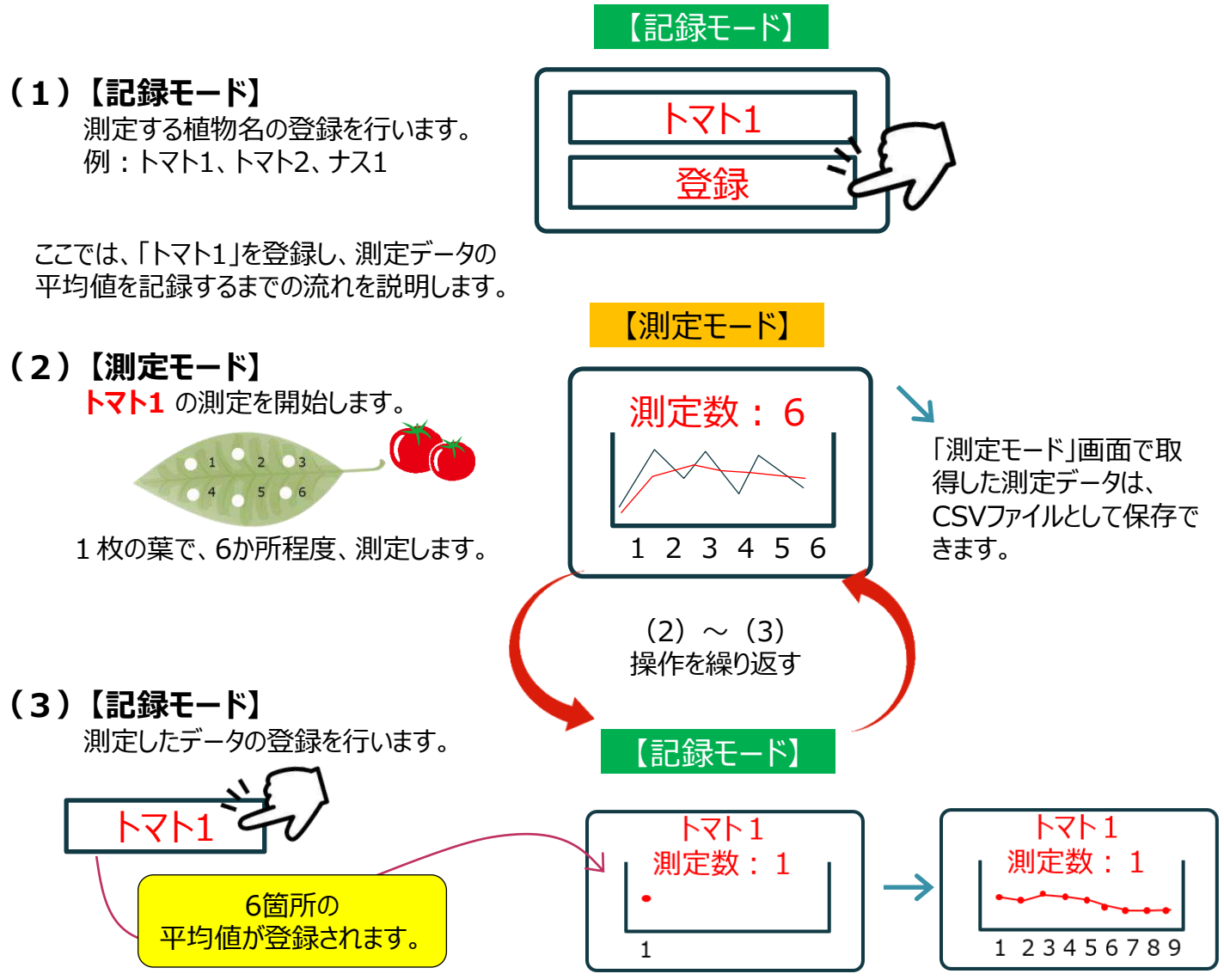
本アプリケーションは、測定したデータの平均値を記録し、植物ごとの水分含有量の推移を継続的に管理・確認するための設定となっています。

前ページで説明したとおり、測定データを保存する際は、複数箇所を測定して得られた平均値を使用することを推奨しています。

測定手順としては、「測定モード」画面で取得した測定データの平均値を、「各種設定」の【記録モード】画面にある植物ごとのファイルへ保存します。保存されたデータを継続して記録することで、植物ごとの水分状態の変化や推移を確認することができます。

なお、「測定モード」画面で取得した測定データは、CSVファイルとして保存することも可能です。

2 植物名の登録、測定・平均値の登録フロー （12～13ページを参照）



（2）～（3）の操作を繰り返すことで、「トマト1」の記録ファイルに測定データの平均値が蓄積されます。

測定開始

3 植物名の登録、測定・平均値の登録フロー　操作手順

ここでは、アプリケーション画面に沿って操作手順を説明します。
アプリケーションを起動すると、「測定モード」が表示されます。植物ごとの測定データを登録するため、まず「記録モード」に切り替えてください。

【測定モード】

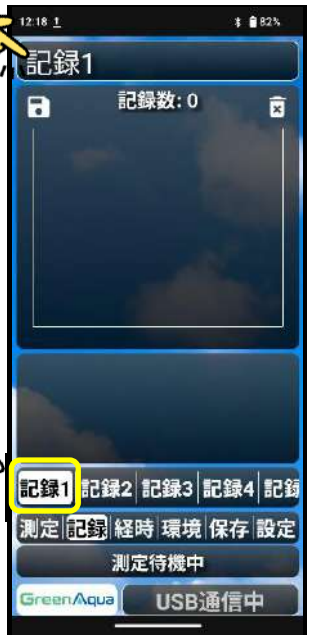


（１）測定する植物名を登録しますので、【記録】をタップして、【記録モード】に切り替えます。

【記録モード】

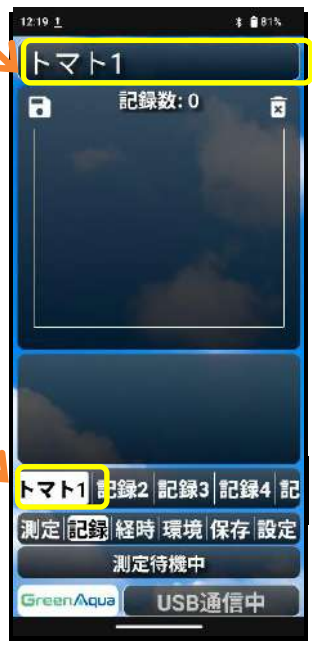
例：「トマト1」と入力します。

【記録1】をタップ



（２）「記録1」を「トマト1」に変更します。「記録1」をタップします。

【記録モード】



（３）「記録1」 が 「トマト1」に変更になりました。

【測定モード】



（４）「測定モード」 で測定を開始します。

【測定モード】



（５） 1枚の葉につき6か所の測定が終了しました。 例 ： 2枚の葉であれば、12箇所となります。

【測定モード】

保存 1

保存 2



（６）「保存2」をタップしてください。※「保存1」はCSVファイル保存用のため、ここでは使用しません。

→ 次のページへ

測定開始

4 植物名の登録、測定・平均値の登録フロー 操作手順 （続き）

【測定モード】



（7）測定データを記録します 保存先の植物名「トマト1」を選択し、「記録」をタップしてください。ここでは、「記録後、測定データを削除する」にチェック（☑）を付けます。



（8）先ほど測定した6点の測定データの平均値が登録されます。

【記録モード】



測定データの記録操作を繰り返すことで、「トマト1」の記録ファイルに平均値データが蓄積され、水分含有量のトレンドを確認できます。



チェック（□☑）の有無による違いについて

※チェックを付けた場合は、記録完了後に現在の測定データが削除されます。
チェックを外した場合は、測定データは削除されず、そのまま継続して測定できます。

☑ 記録後、測定データを削除する。



記録後は、測定データがリセットされ、新たな測定を開始できます。

□ 記録後、測定データを削除する。



記録後も、測定データは削除されず、そのまま継続されます。

☑ □ ※測定データをリセットして新たに測定するか、現在の測定データを継続して測定するかは、お客様ご自身でご判断ください。

測定開始

5 植物名の登録、測定・平均値の登録フロー　操作手順　（続き）

測定データの保存について

「測定モード」で取得した測定データは、平均値ではなく、生データとしても保存できます。

測定を継続すると、生データが時系列に蓄積されていきます。これらの生データはCSVファイルとして保存でき、パソコンへ転送してデータ解析や管理に利用できます。以下に、生データの保存方法について説明します。

【測定モード】



このグラフの全データ（測定サンプル163件）をCSVファイルとして保存します。

測定結果の保存1

保存マークをタップ



保存ファイル名を入力し、保存をタップします。

保存されたデータは、⑥各種設定　（保存）を参照　＜21ページ＞

「保存後、測定データを削除する」にチェック（☑）を付けて保存すると、データ保存後に、それまでの測定データ（測定サンプル163件）が削除されます。

アプリケーションの説明

1 測定表示画面 「測定モード」

「本器の起動後に表示されるホーム画面です。」

【測定モード】



⑨測定結果の保存1

⑩測定結果の保存2

①データ削除（下記グラフデータすべて）

②水分含有量（μg/mm²） 平均値

③現在測定した日時

④現在測定した水分含有量（μg/mm²）

⑤水分含有量トレンドグラフ

⑥各種設定（記録、経時、環境、保存、設定）

⑦測定時の状態表示

⑧USBケーブル接続、Bluetooth接続の表示

⑪測定モード（現在の画面です）

測定ヘッドを動かすことで、測定モードに切り替わります。

⑥の各種設定中も測定ヘッドを動かすことで測定モードへ切り替わります。

2 各種画面の説明

①データ削除（下記グラフデータすべて）





“削除” をタップすると、グラフに表示されている、測定サンプル１６３件のデータがすべて削除されます。

②水分含有量（μg/mm²）



測定開始から現在までの測定サンプル１６３件の測定データの平均値です。

アプリケーションの説明



③現在測定した日時
④現在測定した水分含有量（μg/mm²）

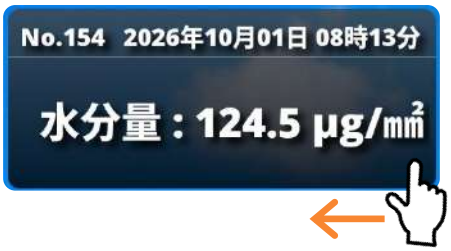


・測定番号、測定年月日および測定時刻が表示されます。
・現在の測定水分含有量（μg/mm²）が表示されます。

・画面をスクロールすることで、過去の測定データを確認できます。



■測定単位のデータ削除は、こちらから行います



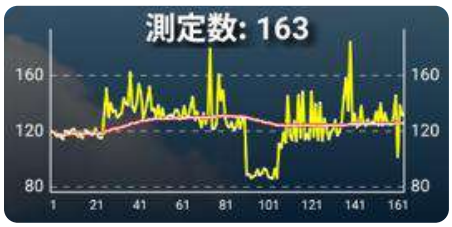
削除するデータを左にスワイプすると、削除ボタンが表示されます。削除ボタンをタップすると、該当データが削除されます。



削除ボタンをタップすると確認メッセージは表示されず、直ちにデータが削除されますのでご注意ください。



⑤水分含有量トレンドグラフ



測定生データのトレンドグラフを表示しています。黄色の折れ線は各測定値を示し、中央の白線は平均値を示しています。単位は、（μg/mm²）

赤色の破線を移動すると、データが連動して表示されます。



トレンドグラフには、上から下へ赤色の破線が表示されています。この破線を指で左右に移動すると、該当する測定データが画面上部に表示されます。

アプリケーションの説明

⑥各種設定
（記録、経時、環境、保存、設定）



記録



本画面は、「測定モード」で測定したデータの平均値を保存するための画面です。
<12ページ参照>　ここでは、本画面の各機能および操作方法について説明します。

このグラフの全データをCSVファイルとして保存します。保存したCSVファイルは、パソコンへのデータ転送後のデータ解析などに利用できます。

尚、現在のデータはアプリケーション内に保存されています。そのため、電源を切った後に再起動しても、以前のデータを引き続き利用できます。



①植物の名前を登録します。
名前欄をタップして編集モードに切り替え、任意の名前を登録してください

②データ削除（下記グラフデータすべて）
詳細な操作方法は、15ページ「2-①データ削除」を参照してください。

③水分含有量トレンドグラフ
測定モードで保存した平均値のデータです。（μg/mm²）

④グラフカーソルを左右に移動すると、各測定ポイントのデータを確認できます。

⑤現在測定した日時

⑥測定した水分含有量（μg/mm²）

保存マークをタップ

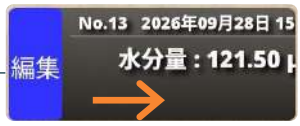


データを左にスワイプし、削除ボタンをタップすると直ちに削除されます。

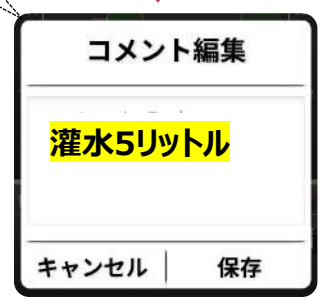


データを左にスワイプして、植物の名前を登録します。①と同様です。
登録できるデータは、現在10件です。

データを右にスワイプすると、編集画面に入ります。



測定時のコメントを入力できる画面です



保存ファイル名を入力し、保存をタップします。
保存されたデータは、⑥各種設定（保存）を参照　<21ページ>

「保存後、測定データを削除する」にチェック（☑）を付けて保存すると、データ保存後に、それまでの測定データ（ここではサンプル数20件）が削除されます。

アプリケーションの説明

⑥各種設定（記録、経時、環境、保存、設定）

経時



経時測定では、一定時間ごとに繰り返し測定を行い、水分含有量の変化を記録します。測定間隔は15分単位で設定できます。

経時測定を行うための機器構成は以下のとおりです。
モバイルバッテリー、電源アダプター、接続ケーブル、および水分計を固定する治具などは、お客様にてご用意ください。

水分計に、電源を供給するために、モバイルバッテリーを使用します



電源



モバイルバッテリー以外では、大容量バッテリーや電源に接続することで、長時間の経時測定が可能となります

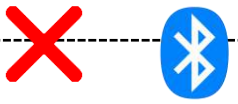
接続ケーブルは、下記仕様のものをご使用ください。
1．Type-C（オス）－ Type-C（メス）
2．USB-A（オス）－ Type-C（メス）



大容量バッテリ







Bluetooth接続で、スマートフォン、タブレットで監視
（約10～15mでの通信が可能）

Android
スマートフォンで監視



Android
タブレットで監視





パソコンとのBluetooth接続は現時点では非対応です。

Bluetoothでデータ転送

USBケーブルでデータ転送



表計算ソフト等で編集

・バッテリー稼働時間の目安
5000mAhのモバイルバッテリーを使用した場合、連続使用時間は約40時間です。

・バッテリー残量がなくなった場合
経時測定中でもバッテリーの交換が可能です。
測定を中断することなく、連続して測定を継続できます。

アプリケーションの説明

⑥各種設定
（記録、経時、環境、保存、設定）

経時



接続方法、測定開始方法

1 水分計に、電源を供給するために、モバイルバッテリーを接続します。



2 「Bluetoothで通信開始」をタップして、通信を開始してください。



Bluetoothで通信開始

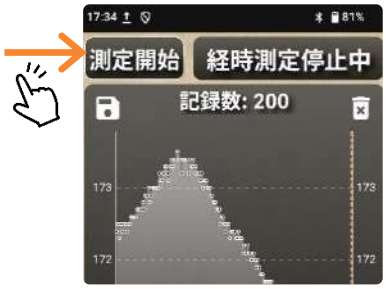
3 キャリブレーションを開始します。

水分計の測定ヘッドを“１クリップ” してください。



4 キャリブレーションを開始します。

キャリブレーション終了後、自動的に「測定モード」に切り替わります。「経時」をタップし、「測定開始」をタップしてください。



5 測定間隔を設定します。



6 測定開始をタップすると経時測定が開始されます。

停止する場合は、測定停止をタップ



15分間隔で測定が行われます。

7 経時測定の画面の説明

経時測定画面の各機能については、17ページ「アプリケーションの説明」と同様です。

アプリケーションの説明

⑥各種設定
（記録、経時、環境、保存、設定）

環境



接続方法、測定開始方法

「環境」は、オプション品の温湿度計を接続した場合に使用できます。温湿度データは「環境」画面で確認できますが、測定モードのグラフ表示には対応しておりません。
なお、測定データはCSVファイルとして出力されます。

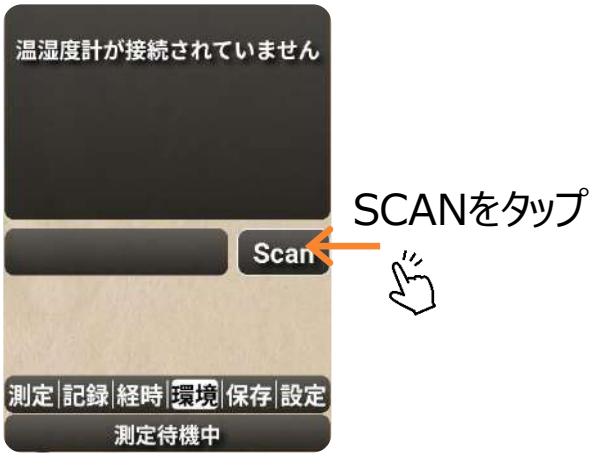
出力項目 ・気温 ・湿度 ・飽差 ・露点 の４項目です。



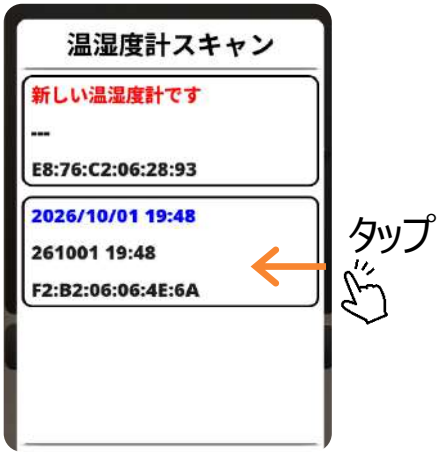
●温湿度計

型式　W3400014

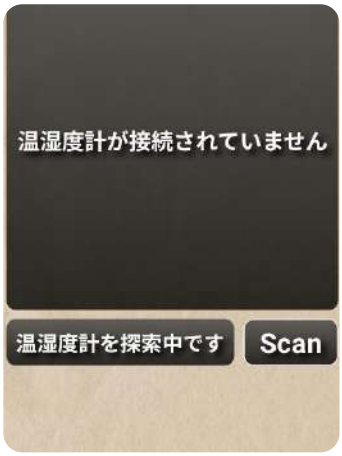
1 温湿度計の電源を入れ、「SCAN」をタップしてください。



2 検索結果に温湿度計が表示されますので、接続する温湿度計をタップしてください。



3 温湿度計の検索（SCAN）後、接続確認モードに入ります。



4 温湿度計の情報が表示されます。



アプリケーションの説明

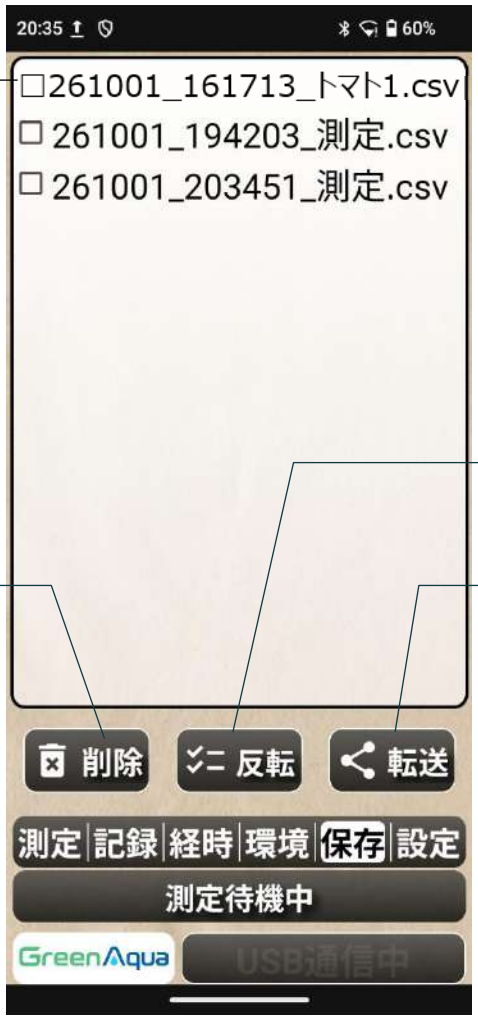
⑥各種設定（記録、経時、環境、保存、設定）

保存



この「保存」画面は、14ページ、17ページで保存したCSVファイルの保存先一覧です。保存されたCSVファイルは、パソコンなどへ転送して利用できます。

①チェックボックス
CSVファイルを個別に選択または選択解除できます。



②すべてのデータのチェックボックスを一括で選択または解除できます。

③Bluetooth接続で転送、または内部ストレージへの保存ができます。
転送方法は、22ページ参照

④削除をタップすると、選択したCSVファイルを削除する確認メッセージが表示されます。削除する場合は、表示されたメッセージを長押ししてください。

アプリケーションの説明

⑥各種設定
（記録、経時、環境、保存、設定）

保存　　転送モード





CSVファイルの転送方法
保存したCSVファイルは、Bluetooth接続または内部ストレージを利用してパソコンへ転送できます。

（1）Bluetooth接続で転送する場合
スマートフォンとパソコンをBluetoothで接続し、保存したCSVファイルをパソコンへ転送します。事前にパソコン側で「Bluetoothファイル転送」の「ファイルの受信」を選択し、受信待機状態にしてください。

（2）USBケーブル接続で転送する場合
CSVファイルをスマートフォンの内部ストレージに保存し、USBケーブルでスマートフォンとパソコンを接続して転送します。保存されたCSVファイルをパソコンへコピーしてご利用ください。

・Bluetooth接続　・USBケーブル接続の選択方法について

設定の画面で切り替えを行います





Bluetooth接続で転送する場合
CSV出力先のチェック（☑）を外してください。

USBケーブルで転送する場合
CSV出力先にチェック（☑）を入れてください。

アプリケーションの説明

⑥各種設定
（記録、経時、環境、保存、設定）

保存　　転送モード





CSVファイルの転送方法
・Bluetooth接続で転送する場合

＜Windowsの場合＞



①転送するCSVファイルを選択します。

②転送をタップします。



③パソコン側でファイル受信の設定を行います。

④Bluetooth接続モードに入ります



お客様のパソコン名が表示されますので、該当するパソコン名をタップしてください。

⑤お客様のパソコンにCSVファイルが転送されます。



パソコン設定方法

③パソコン側でファイル受信の設定



Windowsの画面右下にある「タスクバー」を、クリックし、隠れているインジケーターを表示します。



Bluetoothマークを
マウスで**「右クリック」**



「ファイルの受信」をクリックします。

アプリケーションの説明

⑥各種設定
（記録、経時、環境、保存、設定）

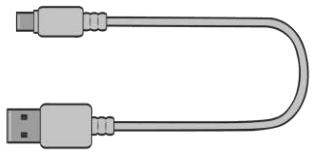
保存　　**転送モード**





CSVファイルの転送方法
・USBケーブル接続で転送する場合

＜Windowsの場合＞





①転送するCSVファイルを選択します。

②転送をタップします。

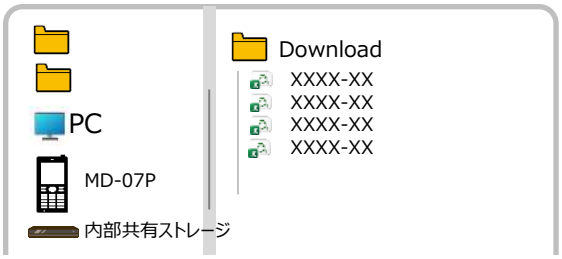
③内部ストレージへの転送終了



④パソコンとスマートフォン接続



⑤パソコンから、スマートフォンのフォルダーを開く



ダウンロードされたデータの保存場所はこちらです。
PC>MD-07P> 内部共有ストレージ>Download>

パソコンから、スマートフォンのフォルダーが開けない場合は、
スマートフォンの設定を変更してください。



設定 ▶ 接続設定 ▶ USB ファイル転送 ▶

USBの接続用途

●ファイル転送
○USBテザリング
○MIDI
○PTP
○充電のみ

ファイル転送を
選択してください

アプリケーションの説明

⑥各種設定
（記録、経時、環境、保存、設定）

設定



本画面は、各機能の設定モードです。



①アプリケーションのバージョンです。

②CSVファイルに出力する項目を選択します。

③CSVファイルの転送方法を指定します。
チェックなし ☐ Bluetooth接続で転送
チェックあり ☑ 内部ストレージへ保存し、USBケーブルで転送

④経時測定中の画面点灯時間を設定します。
チェックなし ☐ 消灯無し
チェックあり ☑ ５分後に消灯します。

⑤温湿度計の自動接続設定です。

⑥壁紙を変更します。

アプリケーションの説明

⑦測定時の状態表示
⑧USBケーブル接続、Bluetooth接続の表示

測定に関するメッセージ一覧表



- 測定中
- 測定待機中
- 測定準備完了
- 測定終了
- 測定子を閉じてください
- 測定器を探しています
- 測定器を接続してください
- 測定器を再接続してください
- 測定器と接続できません
- 測定器と接続しています
- 測定器が見つかりませんでした
- 測定器が見つかりました
- 測定をやり直してください
- 初期化中です
- 権限を許可してください
- 経時測定中
- 経時測定一時停止中
- キャリブレーション
- USBで接続中です
- Bluetooth接続を解除しました
- Bluetoothで接続中です
- Bluetoothが切断されました

- USB通信中
- Bluetooth通信中
- Bluetoothで通信開始

測定の原理

測定器の構造および光学系について

本器の測定ヘッドは、発光部と受光部で構成されています。

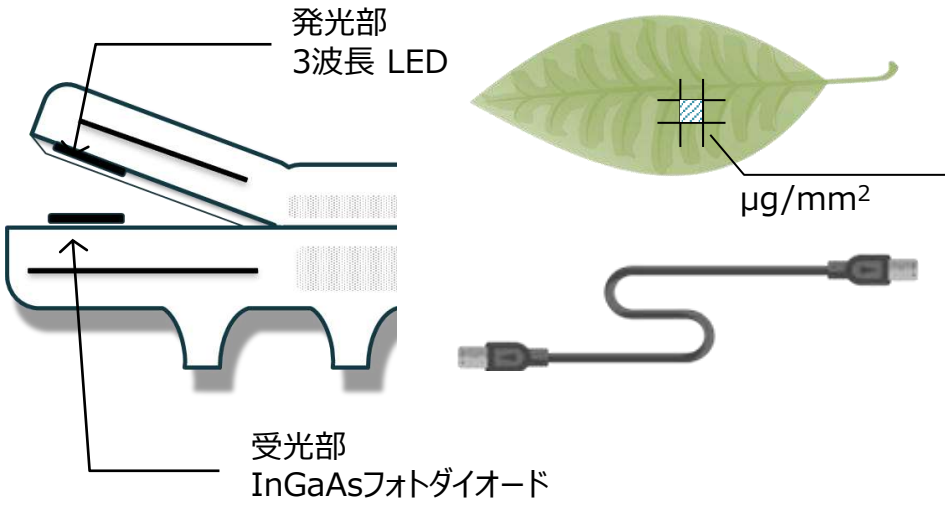
発光部には近赤外領域に対応した3個のLEDを搭載しており、それぞれ異なる波長の光を照射します。一方、受光部には、InGaAsフォトダイオードを内蔵しており、葉を透過した光を光電変換して信号として取得します。

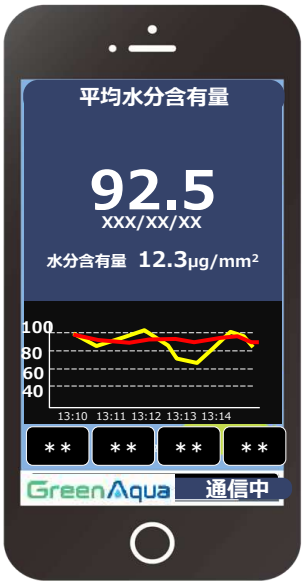
測定時には、試料である植物の葉を測定ヘッドで軽く挟み込みます。3個のLEDが順次点灯し、それぞれの波長の光が葉を透過します。本器は、その透過率の差異を3波長光学差方式によって解析します。

得られた吸光度データをもとに、当社独自の水分含有量算出アルゴリズムにより、単位面積当たりの水分含有量（μg/mm²）を算出します。

一般的には、作物や植物ごとに個別の検量線を作成しなければ正確な測定は困難ですが、当社のアルゴリズムでは複数の植物種に共通して適用可能な統合モデルを採用しています。これにより、植物種や葉の種類、環境条件の違いによる影響を低減し、高い相関と再現性を有する安定した水分データの取得を可能としています。

また、本器による測定値は、試料を乾燥させて測定する従来の乾燥法による水分含有量と高い相関を示します。非破壊で測定できることに加え、研究用途や生産現場で求められる定量性、精度および信頼性を兼ね備えた水分計です。





スマートフォンで出力

アプリケーションの使用にあたって

1.アプリケーションの対応機種について

グリーンアクアのアプリケーションは、Android端末のみ対応しております。
iOS（iPhone）には対応しておりませんので、あらかじめご了承ください。

2.付属端末およびお客様ご自身の端末の使用について

スマートフォン付属オプションをご購入いただいた場合は、動作確認済みのAndroid端末をお届けしております。出荷前に動作確認を行っておりますので、安心してご使用いただけます。

お客様ご自身のAndroid端末を使用される場合は、Google Play ストアからアプリケーションをインストールしてご使用ください。お客様がお持ちの端末での動作につきましては、当社では保証いたしかねますので、あらかじめご了承ください。

なお、すべてのAndroid端末での動作を保証するものではありません。お客様ご自身で動作をご確認のうえ、ご使用くださいますようお願いいたします。

＜アプリケーションソフトのインストール＞

Google Play → グリーンアクア → “グリーンアクア”を検索 → “グリーンアクア” をインストール

3.アプリケーションのアップデートについて

「グリーンアクア」アプリケーションは、機能向上および不具合改善のため、定期的にアップデートを実施しております。
最新の機能および安定した動作を維持するため、Google Play ストアにてアップデートの有無をご確認いただき、「更新」を実施してください。



安全上および使用上のご注意

取り扱い上の注意

- 本器は絶対に分解しないでください。
- 本器は精密測定器です。落下、振動、衝撃を与えないよう、取り扱いには十分ご注意ください。
- 測定ヘッド部には無理な力を加えないでください。特にセンサー部は精密機器ですのでご注意ください。
- 本器に磁石などの強い磁気を帯びたものを近づけないでください。誤動作や測定精度の低下の原因となることがあります。

使用上の注意

- 真夏の直射日光下に放置すると、気温に比べて本器の温度が著しく上昇することがあります。このような場所には放置しないでください。
- 本器を使用しないときは、本体のUSBケーブルをスマートフォンから外してください。
- 本器を水につけたり、水洗いしたりしないでください。
- 本水分計は植物の葉の測定専用です。他の用途には使用しないでください。

お手入れ・保管について

- 本器が汚れたときは、乾いた布で拭いてください。汚れが落ちない場合は、水を含ませた柔らかい布で拭き取ってください。
- 雨中での使用後や水がかかった場合は、乾いた布で水分を拭き取ってください。
- 万一故障した場合は、ご自身で分解せず、「サービスのご案内」に記載のお問い合わせ窓口へご相談ください。
- 本器の保管温度範囲は0～45℃です。保管場所は高温多湿を避けてください。常温付近で乾燥剤とともに保管すると、より安心です。
- 自動車のリアウインドーやトランク内などに放置すると、極度の高温となり故障の原因となることがあります。このような場所には放置しないでください。

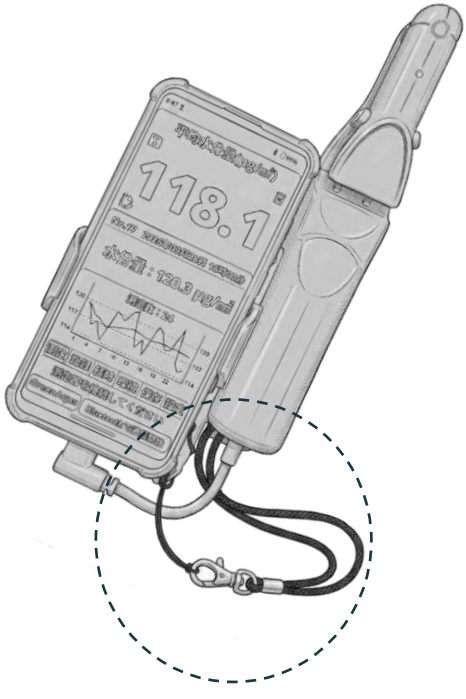
免責事項

- 当社は、測定器の誤使用、誤った取扱い、無断改造により生じた損害、ならびに測定器の使用または使用不能に起因する間接損害および付随的損害について、一切の責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。

⚠ ストラップのご使用について

本器には、落下防止用のストラップホルダーを設けています。

機器の落下は故障やけがの原因となるおそれがあります。ご使用の際は、必ずストラップを取り付け、手首などに掛けてご使用ください。



主な仕様

名　　称	非破壊型近赤外線水分計
商　品　名	グリーンアクア　Green Aqua
測 定 対 象 物	農産物、植物の生葉
型　　式	FKG-SB01
測 定 方 法	3波長光学差方式
測 定 面 積	4Φ（直径４mm）
挿 入 試 料 厚	0.7mm以内（凹凸のない状態）
発 光 素 子	LED　3 素子
受 光 素 子	InGaAsフォトダイオード　素子
表　　示	スマートフォンによる　（Android仕様）
電　　源	測定器本体の電源はスマートフォンまたは外部電源による
測 定 回 数	100,000回以上
測定時間	約0.5秒
測定精度（参考値）	±10%以内
繰返し性・再現性	±10%以内
温 度 ドリフト	±5%以内（温度範囲 0～45℃）
防水性能	IPX4程度
使用保管温湿度範囲	0～45℃：相対湿度 85%以下（35℃のとき）/ 結露しないこと
大 き さ ・ 質 量	約220mm×105mm×53mm　約160g（スマートフォンは除く）
材　　質	ASA樹脂
標 準 付 属 品	測定器本体
測定用スマートフォン	Android端末（オプション提供）
測定アプリケーション	Android専用（Google Playよりダウンロード）
測定アプリケーション機能	基本測定機能、データ管理機能、通信機能など
校正	出荷時校正済み 測定精度維持のため、1年に1回程度の定期校正を推奨
その他	測定器の仕様は、機能向上および不具合改善のため、予告なく変更する場合があります。

アフターサービス

1. 保証書の内容のご確認と保管のお願い

必ず「販売店印およびお買い上げ日」をご確認のうえ、お買い上げの販売店から受け取り、内容をよくお読みのうえ、大切に保管してください。

2. 保証期間は、お買い上げ日より1年間

3. 修理を依頼されるとき

故障かなと思ったときは、ご確認のあと、直らない場合は使用を中止し、お買い上げの販売店にご連絡ください。
«保証期間中»
製品に保証書を添えて、お買い上げの販売店にご持参ください。保証書の記載内容に基づき修理いたします。

«保証期間を経過しているとき»
修理が可能な製品については、ご要望に応じて有料修理を承ります。

4. 修理料金の仕組み

修理料金は、技術料・部品代などで構成されています。

「技術料」は、診断・故障箇所の修理および部品交換・調整・修理完了時の点検などの作業にかかる費用です。

「部品代」は、修理に使用した部品および補助材料代です。

■お客様ご自身での修理、分解や改造は絶対にしないでください。

お客様ご相談窓口

修理・お取り扱い・消耗品や部品ご購入などのご相談は、まずお買い上げの販売店にお問い合わせください。
ご転居やご贈答品などでお困りの場合は、弊社の窓口「お客様ご相談センター」にお問い合わせください。
所在地・電話番号などは変更になることがありますので、あらかじめご了承ください。

メールでのお問い合わせはこちらから

お客様ご相談センター

FREE CALL **0120-567-500**

電話受付　平日　9:00～17:00

お電話がつながりにくい場合は、下記窓口へお問い合わせください。
TEL：0985-72-7500

お客様からご提供いただく「お名前・ご住所・電話番号など」の個人情報は、製品のアフターサービスおよびその後の安全点検活動のために、弊社で利用させていただく場合がございますのでご了承願います。

株式会社エフオーテクニカ
〒889-1602
宮崎県宮崎市清武町今泉丙1864番10号
https://fo-technica.com/

FOT 株式会社 エフオーテクニカ