# ウォッチドッグシリーズ

気象観測機器、土壌水分、環境モニタリング







温度、湿度、光、土壌・・・植物の生育環境、農業気象環境など、 あらゆるシーンの測定、記録、最適なモニタリング製品を エスペックミックが、ご提案いたします。







ESPEC MIC CORP. エスペック ミック 株式会社

## ウォッチドッグシリーズ

研究用、農業用に最適な気象測定ステーション、データロガー。土壌水分、光量子など、豊富なセンサにより、あらゆる環境因子の測定が可能です。多機能なソフトウェアも好評です。

# ウォッチドッグ





ウェザーステーション	3000 シリーズ	· · · · · P.3
ミニウェザーステーション	2000 シリーズ	· · · · · P.4
データロガー	1000 シリーズ/ A シリーズ	· · · · · P.5
ソフトウェア	SPEC9 pro / Basic	· · · · · P.6
オプション	センサ、周辺機器	· · · · · P.7 - 9

## ウォータースコット







ウェザーステーション、データロガーに接続可能な土壌水分測定センサ

土壌水分測定・表示専用のソイルセンサリーダーもご用意しております。

土壌水分センサ

ウォータースコット/ウォーターマーク · · · · P.9

## **フィールドスコット**









土壌水分、硬度、pH、EC の土壌管理、クロロフィル、 NDVI など、現場で手軽に測定できるシリーズです。 GPS マッピング機能が搭載可能な機種もあり、現場での 測定効率が向上します。

土壌水分測定の TDR シリーズは、土壌含有率の他に EC も測定でき、赤外線温度計をオプション搭載可能になりま した。

十壌フ	硬度

TDR/SC

· · · · · P.10-11

pH 測定

土壌・液体兼用の ISFET 式

· · · · · P.12

EC 測定

土壌用、液体用

· · · · · P.13

クロロフィル /NDVI メーター

クロロフィル、植生指標 · · · · · P.14

ターフカラー / テンシオメーター

芝生 NDVI 測定/土壌水分 · · · · · P.15

## ライトスコット





作物・芝生のよりよい生育と品質を実現するためには、光環境の測定は、必須です。 コンパクトで携帯性に優れたライトスコットシリーズは、 用途に応じた波長域の測定が手軽に実現可能です。

農業の現場、植物工場、人工気象器の人工光源の測定、研究用途など幅広くご活用 いただけます。

ライトメーター

光量子、UV、R/FR、FootCandle · · · · · P.16

光量子積算メータ-

· · · · · P.17 温室用、ターフ用

## **|** スコープ





ポータブルデジタル顕微鏡を低コストでご提案。 イメージングソフトとのセットで、手軽にご使用いただけます。

IPM スコープ · · · · · P.17

2

# ウェザーステーション

# **NatchDog**

## 3000 シリーズ

ウェザーステーションは、様々な気象データを計測・記録し、総合的に解析できます、 作物の栽培管理、潅水スケジュール、収穫予測、病害虫対策等に役立ちます。



3220DR



3210DR

Natral Dig

3250DR 3240DR

耐候性ケースを標準搭載

## ソーラーパネルを標準搭載

従来の単三電池から、ソーラーパネルとバッテリー駆動に。 電池切れのリスクが低減でき、長時間の連続測定が可能になりました。

## Bluetooth で、データ確認が可能

スマートフォンを事前にマッチングさせれば、 現在の状況を本体のボタン 1 押しで確認できます。

## USB メモリでのデータ収集

お手持ちの USB メモリでデータ回収が可能。データ回収のために、ノートパソコンを現場に持ち込むことが不要になりました。

## 約3年間のデータ記録が可能

記録容量が、30,000データにアップ、ソーラー給電とバッテリー駆動で、長期間の記録ができます。

## パソコンによるデータ処理

記録データは、パソコンに取り込んでデータ解析を行います。 ※別途専用ソフトウェア『Spec9 pro』が必要です。(P.6)

品 名	型式	温度	相対湿度	蒸発散	露点	風向	風 速	日 射	光量子	雨量	空きポート
3250	3250DR	0	0	0	0	0	0	0	オプション	0	1
3240	3240DR	0	0			0	0	オプション	オプション	0	2
3220	3220DR	0	0					オプション	オプション	0	2
3210	3210DR	0	0					オプション	オプション	オプション	2

	記録間隔	1、5、10、15、30、60分
	データ容量	30,000 データ ※測定間隔 15分で312日 記録可能
	通信	専用 USB ケーブル、USB メモリ(データ収集用)、Bluetooth(データ確認用)
	電源	3.5W ソーラーパネル、充電式 6V/4.5AH SLA バッテリー オプション:AC/DC 電源アダプタ
J	「ッテリー寿命	太陽光なしで最低 14日

交換用センサ

三脚

3396TPS

3613WD:交換用温湿度センサ (F.ver.7.8~) 3613WDU:交換用温湿度センサ (F.ver.6.7~)

3670WS2: 交換用日射センサ

※ウェザーステーション用



# ミニウェザーステーション







## 簡単セットアップ

各センサは本体に接続済みですので、三脚やポストに取付けるだけですぐ に測定できます。ケースは、屋外使用を考慮した耐侯ケースになっていま す。

## 1年間のデータ記録が可能

測定データは本体メモリに記録されます。 1年間のデータ記録(60分間隔で記録した場合)ができます。 電源は、単三アルカリ電池4本で1年間動作可能です。

## パソコンによるデータ処理が可能

記録したデータは、パソコンに取込んでデータ解析が可能です。 ※別途、専用ソフトウェア「Spec9 Pro」が必要です。(P.6)

## LCD ディスプレー装備

リアルタイムのデータや過去 30 日間の最高・最低データの表示ができます。また、測定条件の設定・変更も可能です。

品 名	型式	温度	相対湿度	蒸発散	露点	風向	風速	日 射	光量子	雨量	空きポート
2475	3686WD	0	0		0			オプション	0	オプション	1
2450	3684WD	0	0		0			オプション	オフ° ション	オプション	2
2425	3683WD	0						オプション	オフ° ション	オプション	3
2400	3685WD	オフ° ション						オプション	オフ° ション	オプション	4

記録間隔	1、5、10、15、30、60分
データ容量	8,800 データ
通信	専用 USB ケーブル
電源	単三アルカリ電池 4本
電池寿命	約1年

## 交換用センサ

ELE-000294: 交換用温湿度センサ

3300WDMINI: マイクロコントローラーチップ

(温湿度センサ交換時に必要)

※ミニウェザーステーション用



# データロガー

## 1000 シリーズ



温度や湿度などの気象データを測って記録する小型のデータロガーです。手軽に、低コストに、特定の気象データのみを測定したい場合に最適です。

## 小型軽量

寸法: W59mm × H72mm × D30mm

重量:80g

## 約1年のデータ記録が可能

記録間隔は、 $1\cdot5\cdot10\cdot15\cdot30\cdot60$  分から選択可能。60 分間隔、フルチャンネルで記録した場合、1000 シリーズでは約 400 日。電源は、ボタン電池 CR2450 で動作可能です。

## パソコンによるデータ処理が可能

記録したデータは、パソコンに取込んでデータ解析が可能です。 ※別途、専用ソフトウェア「Spec9 Basic or Pro」が必要です。(P.6)

## オプションセンサにより測定項目を拡張

空きポートに必要なオプションセンサを接続することで、 自由にカスタマイズできます。

## 1000 シリーズ

	#II	型 式 内蔵センサ		空きポート
品名	堂 八	温度	相対湿度	生され一ト
1650	3688WD1	0	0	4
1525	3687WD1	0	-	4
1450	3684WD1	0	0	2
1425	3683WD1	0	-	3
1400	3685WD1	-	-	4
1250	3682WD1	0	0	-
1225	3681WD1	0	-	1
1200	3680WD1	-	-	2
1120	3554WD1	雨量		-

## LCD ディスプレー装備

測定値をチェックできるディスプレーを装備しています。

## 電池消耗時でも記録データは安全

記録用メモリには不揮発性メモリである EEPROM を採用しており、電池が切れた場合でもデータは安全です。



測定範囲:温度 -40~+85℃ 湿度 0~100%RH データロガー1225に雨量センサは接続できません。

## A シリーズ

A160

温度、湿度、CO2 濃度 連続モニタ・記録が可能



A150 A130 A125 A110

測定項目を固定した、 低コストモデルです。



	品 名	型式	温度	相対湿度	外部温度	結 露	CO2 濃度	その他	
Ī	A160	3611A	0	0			0	AC アダプタ仕様	- ← 屋内使用のみ
	A150	3612A	0	0					
Ī	A130	3610A	0			0			
	A125	3617A	0		0				
Ī	A110	3618A	0						_

※ A シリーズ PC コネクタ・ケーブル 3661A は別売です。

# ソフトウェア



## Spec 9 Pro/ Basic

測定データをパソコンに取込み、データを月単位で管理し、日平均や最大値を表示・加工します。 グラフ作成など多機能なソフトウェアです。

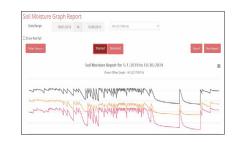


## http://www.specmeters.com/updates/

- ・専用サイトにて、ダウンロードでご利用いただけます。CD-ROM は付属していません。
- ・ライセンスカードと通信ケーブルが付属しています。
- ・インストール後、スペクトラム社のサイトにて、ライセンスのアクティベートが必要です。 アクティベートしたパソコン (1台のみ) でしかご使用いただけません。







## Spec 9

	項目	Pro	Basic	
ソフトウェア		3654P9	3654B9	
	追加ライセンス	3654P9X	3654B9X	
アッ	Spec9Basic → 9Pro	Spec9Basic → 9Pro 3654P9U		
ブグレ _	Spec8Pro → 9Pro	3654P9U8	-	
K	Spec8Basic → 9Basic	-	3654B9U	
	通信ケーブル	3661U (ステレオプラグ -USB)		

## データ吸い上げ、パソコン接続ケーブル

データシャトル 3679WD1



測定データを現場で手軽に吸上げ、パソコンに 保存できます。記録メモリは不揮発性メモリで ある EEPROM ですので安心です。

## Pro · Basic

項目	型式	Pro	Basic
データ	オンデマンドのグラフ作成	0	0
	補正	0	0
	自動データ付加	0	0
	ロガーごとに 1 ファイル	0	0
	国際データフォーマット	0	0
レポート	標準レポート	0	0
	カスタムレポート	0	-
通 信	USB 接続	0	0
対応製品	3000 ウェザーステーション	0	-
	2000 ミニウェザーステーション	0	-
	1000 データロガー	0	0
	A シリーズ	0	0

## 専用 USB ケーブル

3661U

### USB-3.5mm ステレオプラグ 使用製品

- ・ウェザーステーション
- ・ミニウェザーステーション ・データロガー・データシャトル



## A シリーズ PC コネクタケーブル

3661A

A シリーズ専用 PC 接続ケーブル



## オプション



3667S

3665R

3666

3671

3671M

2655

## センサ

ウェザーステーション・データロガーの空きポートにオプションセンサを接続するだけで、測定項目 を簡単に追加できます。種類が豊富でシリーズ共通ですので、幅広く便利に使用できます。

土壌温度センサ

1.8m 6.0m 3667 3667-20

土壌温度はもとより、気温や水温も測定可能な耐久性・精度の高いセンサです。

・測定レンジ:-30~+100℃

·精度:±0.6℃



温度センサ

葉の表面温度など、ピンポイントの温度を 測定できるセンサです。

・測定レンジ:-32~+100℃

·精度:±0.5℃

·ケーブル長: 1.8 m



日射センサ

計測します。

36701

300~1100nm の波長の日射量を

・測定レンジ: 0 ~ 1250W/m²

·測定範囲: 300 ~ 1100nm

·精度: ±5%



雨量センサ

0.254mmの感度で雨量を測定する凍結防止機能付きの転倒ます型の雨量計です。世界気象機構 (WMO) のガイドラインに準拠して

います。

・精度 : ± 2% ・ケーブル長 : 1.8 m



UV センサ

36761

250~400nm の波長の UV (紫外線) を

計測します。

・測定レンジ: 0  $\sim$  200.0 $\mu$ mol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> ・測定範囲: 250  $\sim$  400nm

・精度: ±5%



結露センサ

植物の病気の原因となる葉に付着した水分量の監視に適した結露センサです。

・測定レンジ: 0.0 (dry) ~ 15.0 (wet) の 150 段階評価で結露を

監視

・ケーブル長: 1.8 m



光量子センサ

36681

太陽光のうち植物の光合成に最も必要な 400-700nmの波長の光量子を計測します。

・測定レンジ: 0  $\sim$  2500 $\mu$ mol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>

・測定範囲: 400 ~ 700nm

·精度: ±5%



気圧センサ スタンダード 長レンジ

スタンダード: 880-1080hPa 長レンジタイプ: 635-1121hPa



光量子ラインセンサ 3 センサ

6 センサ

3668I3 3668I6

全センサ (3もしくは6個) の計測値の平均値を出力します。センサの測定性能は、単体の光量子センサ(3668I) と同等です。



3 センサ



CO2 モニタ

NDIR (非分散形赤外線吸収法) により、ppm レベルで CO2 濃度測定が可能な、片手におさ まるハンドヘルドメーターです。

·測定レンジ: 0~4000ppm

·精度: ± 5% or 50ppm





## 測定現場に設置する際に、便利なオプションです。

三 脚

3396TPS

アラーム出力モジュール

3672

ウェザーステーション用の三脚



ウェザーステーションに取付可能。センサの 読取値にトリガを設けアラーム表示や潅水 装置のスイッチに使用できます。

·最大電流值:1A(AC/DC)



ダイレクトコミュニケーションケーブル

3660-75SP

4-20mA 入力ケーブル

3674

ウェザーステーションとパソコンを 直接接続します。



さまざまな計測器のアウトプットに接続し、測定データを収集します。

・レンジ:0~20.1mA

・精度: ±1%



雨量計用バードガード

3665BG

延長ケーブル

3664

雨量計に取付、鳥獣から、マスを守ります。



·ケーブル長 6m



データロガー 1000 シリーズ用

ラジエーションシールド

3663A

O-3VDC 入力ケーブル

3673

太陽光や雨・熱などからデータロガーを守り、 正確な測定を可能にする保護ケースです。 上部のフタを開けてデータロガーを 挿入します。



さまざまな計測器のアウトプットに接続し、 測定データを収集します。

・レンジ:0~3V



1120 雨量データロガー

3554WD1

データロガー 1000 シリーズ用

屋外ケース

3658A

3659WD1

太陽光や雨・熱などからデータロガーを守り、 正確な測定を可能にする保護ケースです。



データロガー 1000 シリーズ用

防水ケース

水辺、河辺、海辺など、水がかかりやすく、 防水が必要な場所に設置する場合に便利 です。



高精度でローメンテナンスの雨量センサ

- ・NWS (米国気象局) のガイドラインに準拠した直径 20.5 cm の雨量計
- ・付属のデータロガーで最大 10.584 件の記録が可能
- ・測定間隔は 1~60 分毎から選択(最大で 26.0 cm/回)
- ・取り付け用ブラケットと金具も付属
- ・雨量のデータはメートル法単位 (mm) と米国単位 (インチ) から選択
- ·精度: ±2% (<5 cm/h 時)

ショートレンジモデム

3665WD2X

ケーブル 1200m まで ケーブル別売

## 土壌水分センサ



土壌中の塩分が問題を引き起こす可能性のある圃場や、地温湿度条件が誘発する土壌伝染病の 予測などに、ご活用いただけます。土壌の研究にも幅広くご使用できます。

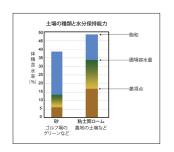
SMEC300 センサ 1.8m 6470-6 6.0m

測定項目	範 囲	精度
土壌水分(含水率) VWC (%)	0~飽和	0.1
EC (mS/cm)	0~10	0.01
温度(℃)	0.5 ~ 80	0.1

SM100 土壌水分センサ 1.8m 6460 6.0m 6460-20

測定項目	範 囲	精度	単位	
土壌水分(含水率)VWC	0~飽和	0.1	%	





WATERSCOUT

土壌水分センサ 3.3m 6450WD 6450WD20 7.6m

センサを土中に埋設して、土壌の水分の状 態を測定します。

・測定方式:電気抵抗方式 ·精度:0~200kPa

ウォーターマーク

※当型式のセンサは、専用のコネクタ付きです。 ウォッチドッグシリーズに直接接続できます。

型式	ケーブル(緑)	ケーブル(黒)
6450WD	1.5 m	1.8m
6450WD20	1.5111	6.1m

ソイルセンサリーダ

・データロガー

・屋外ケース

6466

SMEC 300,SM 100 のセンサの値をその場で確認で

Watermark センサの読み取りも可能 ソフトケースが付属





接続コネクタのないウォーターマークセン サに接続コネクタと取り付けることができ ます。

ウォーターマークセンサアダプタ

(ウォッチドッグシリーズのウォーターマー クセンサには、コネクタが付属しています。 市販のウォーターマークセンサは、コネク 夕が付属していません。)



3680WD1 · 土壌水分センサ 6450WD

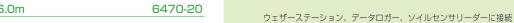
・データロガー 3680WD1 ・土壌水分センサ SM100

屋外ケース 3658A



3658A







# 土壌水分

## TDR 350/250/150



ロッドを土壌に挿しボタンひとつで土壌の含水率 (VWC)と EC を瞬時に測定。 パーセントで表示します。屋外での瞬時値測定に最適です。 ロッドの長さは 3.8cm 7.5cm 12cm 20cmの4種類から選択。 アルカリ単三電池4本、電池寿命1年です。

品 名 TDR350		TDR250	TDR150						
	型	式	6435 6250 6445						
土壌水分		土壌水分		土壌の含水率(VWC)%					
測定	項目	その他	EC(電気伝導率) 表面温度	-	EC(電気伝導率) 表面温度				
赤外線温度センサ		度センサ	オプション	搭載不可	オプション				
Tハンドル		ノドル	伸縮式	固定式	なし				
GPS · Blutooth		Blutooth	0	〇 搭載不可					
キャリングケース		グケース	0	○ オブション					





## **TDR350**





GPS マッピング可能で、 現場での測定効率の向上に 貢献できます。 表面温度も同時に測定でき、 より高度な解析ができます。

## TDR250



土壌水分(含水率)の測定に、 特化した廉価モデル。

EC 値、表面温度の計測が必要でない、ゴルフ場やスタジ アムの芝の管理、作業計画に お役立ていただけます。

1秒で測定が完了し、 124000 データの記録がで きます。



## **■**TDR150



小型のハンドルなし タイプです。 地面ではない場所 での測定に便利で です。





## 専用ロッド(2本組)



型 式	長さ (cm)
6432FS	20
6431FS	12
6429FS	7.5
6428FS	3.8

### TDR350 用ロッドスペーサー 6435SP

3.8cm のロッドに取付けて 1.3cm、2.5cmで測定できます。



## 赤外線温度センサ

6435TS TDR350用 6445TS TDR150用 表面温度を瞬時に測定、出力します。 芝の活性の落ち込み、乾燥、ストレスを 予測できます。

パイロットホールメーカー

土壌水分用パイロットホールメーカー ロッド (7.5 cm) 付属

GPS + Bluetooth 6445GBU

TDR150用

6430PH



## 土壌硬度測定装置 SC

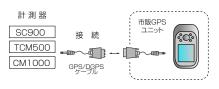
土壌に直接プローブを挿入することで土壌硬度を測定、データログします。 2.5cm ごとの土壌硬度を超音波震度測定方式で計測します。 GPS(市販品)を使用して各深さごとのマッピングが可能です。

品 名	型式	測定項目
SC900	6110FS	土壌硬度 PSI または、kPa

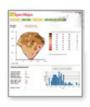
## GPS/DGPS ケーブル

2950CV5

SC  $\succeq$  GPS(市販品)を接続できます。GPS を用いたマッピングが可能になります。







GPS ユニット対応 (別途市販品・ケーブル必要)



GPS ユニット取付ブラケット

7250

交換用深さマーク

6110FST

交換用チップ

6106:13mm(細粒土壌用) 6107:18mm(粗粒土壌用)

## 土壌硬度計

ばね式の土壌硬度計です。その場で値を目で見て記録してください。 (メモリー機能は有りません。)

品 名	型式	測定項目
土壌硬度計	6120	土壌硬度



## 交換用チップ

6121 13㎜(細粒土壌用)

6122 18㎜ (粗粒土壌用)



# 速い・簡単・正確なダイレクト pH 測定!土壌でも!液体でも!

## 信頼性の高い ISFET プローブ

従来の主流のガラス電極に代わり、ISFET pH 電極(イオン選択性電界効果トランジスタ)を採用。

ガラスを使用しないので、センサ部が割れる心配がなく、トレイ、ポット、プランター、養液、土壌、人工培地などに、直接差し込んでご使用します。 土壌、液体測定の用途に合わせて 2 タイプをご用意しました。 保存液に浸けることなく通常の状態で保管が可能です。

## 使いやすいユーザーインターフェース

簡単に使えるボタン操作。カラー LCD ディスプレイで読みやすい表示。

## 設定変更がとても簡単

設定中やオプションの選択中でも測定が継続し、温度と pH の値を表示します。

## 頑丈なデザイン

軽量、コンパクトで現場へ持ち運びも容易です。防塵防水仕様(IP65 準拠) 衝撃から保護するゴムケース付き。完全密封カバー付き USB ポート。



pH400 メーター



pH600 メーター



品名	型式	測定レンジ	測定精度	最大補正 ポイント	測定値表示	記録
pH400 メーター	2107	0~14	± 0.01	2	0	-
pH600 メーター	2108	0~14	⊥ 0.01	5	0	65000 データ記録可能

プローブは別売です。

## ピンポイント ISFET プローブ

2128

## フラット ISFET プローブ

2127



非ガラス製 ISFET 搭載。 異物による詰まりがないので土壌測定に 適しています。



非ガラス製 ISFET 搭載。 液体、水耕栽培の養液に適しています。

pH 4 pH7 標準液

2110

pH4, 7 各60ml





## 土壌に直接プローブを挿入する事で、早く、簡単、正確に EC と温度の計測ができます!



独自のペアセンサチップは土壌との接触面積が大きく高精度で測定できます。トレイやポット、ブランター、養液、地面などにサンプラーを直接差し込むだけの簡単さ、自動温度補正機能付き、防水で耐久性があります。 電池と EC 校正標準液が付属しています。



## 交換用 EC プローブ





品名	型式	測定範囲 (mS/cm)	測定精度	分解能	プローブ長さ
土壌挿入式	2266FS	0~19.9	± 1%	0.01	20cm
EC メーター	2266FSTP	0~13.3			60cm

測定表示のみの機能です。メモリ・パソコン転送機能はありません。 キャリアケース、2.76 標準液が付属

エコノミー pH/EC メーター 2182A

## 測定する液体の種類を問わず pH と EC が測定できるお求めやすい価格の計測器です。

pH と 電導度 (EC) のコンビプローブ

自動温度補正 電池寿命:150時間 TDS 換算率:0.68

精度: ± 0.2 (pH); 2% (EC)

範囲:  $0 \sim 6$  mS/cm

付属品:プローブ、補正液、キャリングケース

測定表示のみの機能です。 メモリ・パソコン転送機能はありません。



交換用プローブ 2183A

センサのみの交換ができます。



ソイルスティック標準液

**2110** pH4, 7 各60ml





CM1000 クロロフィルメーター

2950

CM1000 NDVIメーター

2953

非接触でクロロフィルを測定します。

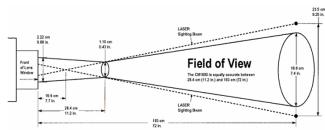
レーザーポインターが2点標準装備されており、照射された間のクロロフィ ルを非接触で測定します。上部に Red/Far Red センサが付いており測定 時の光情報も測定します。



NDVI (Normalized Difference Vegetation Index:正規化植生指標) レーザーが照射された間の 660nm と 840nm 波長域の反射率を測定し その数字を元に計算により NDVI を非接触で測定します。

660nm は植物体のクロロフィル活性で使われるのでクロロフィル活性が 高いほど吸収されやすい波長です。840nm は植物体が使わない波長域な ので反射率が高ければより多く植物体が存在すると考えられます。

上部に Red/Far Red センサが付いており測定時の光情報も測定します。

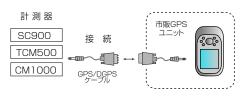


品名	CM1000 クロロフィルメーター	CM1000 NDVIメーター				
型式	2950	2953				
測定項目	相対クロロフィル指数	NDVI(正規化植生指標)				
測定対象	植物の葉	、芝生の表面				
測定システム	700nm · 840nm の反射を用いる	660 · 840nm の反射を用いる				
測定エリア	レンズからの距離 12in (30.5cm) 18in (45.7cm) 48in (1.22m) 72in (1.82m) 以上	測定エリア(直径) 0.53in (1.3cm) 1.21in (3.0cm) 4.65in (11.8cm) 測定不可				
測定範囲	0~999	-1 ~ 1				
測定間隔	2sec					
再 現 性	測定値の± 5%					
電源	単4電池2本(付属)	);約 3,000 回測定可能				

## GPS/DGPS ケーブル

2950CV5

CM1000 と GPS (市販品) を接続できます。 GPS を用いたマッピングが可能になります。







GPS ユニット対応 (別途市販品・ケーブル必要)



## 芝生 NDVI 測定

TCM500 ターフカラーメーター 2975NDVI

上から完全に覆ってしまって測定します。

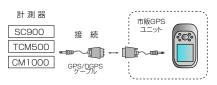
LED から赤外光が照射され 660nm と 850nm 波長域の反射率を測定し、 その数字を元に計算により NDVI を非接触で測定します。PC データ転送可能です。

項目	仕様			
測定項目	NDVI:正規化植生指標 (Normalized Difference Vegetation Index)			
測定対象	芝生表面			
測定システム	赤色光 660nm 近赤外線 850nm			
測定面積	直径 7.6cm			
	赤色光と近赤外線の反射率 (0.0~99.9)			
測 定 単 位	NDVI (0.000 ~ 1.000)			
	芝草指数(1.00~9.00)			
再 現 性	測定値の± 5%			
電源	9 V アルカリ電池 1 本(付属);約 3,000 回測定可能			
付 属 品	ハンドル(2975H TCM500T)、ハードキャリングケース フィールドスコットソフトウェア			

## GPS/DGPS ケーブル

## 2950CV5

TCM500 と GPS (市販品) を接続できます。 GPS を用いたマッピングが可能になります。











THE CHIEF

## テンシオメーター



- ・湿潤状態の土壌水分の吸引力を計測 するテンシオメーターです。
- ・圧力センサは水圧を直接測定。 水を補充したらすぐ圧力が回復します。

MODEL		定に適しています	など、ボテンシャルの測 す。 れている方にも、お役立	設置イメージ	
品 名	型式	深さ		 初期設置用サービスキット	6425
	6419	15cm	•	テンシオメーターのセットアップに必	

品 名	型式	深さ
MODEL R	6419	15cm
	6420	30cm
	6421	45cm
	6422	60cm
	6423	90cm

測定表示のみの機能です。メモリ・パソコン転送機能はありません。



です。封入する水を脱気するための手動ポンプ

などが含まれます。



## 光量子 PAR/DLI 日射計



- ・太陽光、LED ランプなど光源の種類を問わず、正確な PAR 値を測定
- 動作モード

PAR インスタントスポット測定モード/一定エリアのスキャンモード DLI 日積算光量をパソコンでなし表示

・三脚取付用マウント、ハンガー穴、マグネットなどを搭載



3415A

## レッド / ファーレッドメーター

## Red/Far Red の 測定ができます。

3412

## 光量子メーター

波長域 400~700nm

3415F



Lux メーター



250 ~ 400nm

UV メーター

波長域



3413F

3414F

光量子・FootCandle メーター

3415FQF

波長域 400~700nm



光量子デュアルメーター



3415FSE

光量子デュアルメーター(外部センサ)

3415FXSE



キャリングケース



測定表示のみの機能です。メモリ・パソコン転送機能はありません。

## ライト専用メーター

外部ライトセンサを接続することで、さまざまな光データ(日射·光量子·UV)をこれ1台で計測 できる汎用性の高いメーターです。用途にあったライトセンサを接続し、測定項目を LCD パネル から選択します。

品名	型式	測定項目
ライトセンサ専用メーター	3415FX	日射、光量子、UV

測定表示のみの機能です。メモリ・パソコン転送機能はありません。

# 3415FX

## 接続できるセンサ

品 名	型 式	測定レンジ	測定範囲		
日射センサ	36701	$0 \sim 1250 \text{w/m}^2$	300 ~ 1100nm		
光量子センサ	36681	$0\sim2500$ µmol m $^{-2}$ s $^{-1}$	400 ~ 700nm		
UV センサ	36761	$0 \sim 200.0 \mu mol  m^{-2}  s^{-1}$	250 ~ 400nm		

## 光量子ラインセンサ

全センサの計測値の平均値を出力します。ひさしの下等でできる小さな影の影響を最小限にで き、温室内の栽培ベッドを横断して測定したい場合によく用いられます。センサの測定性能は、 単体の光量子センサ(36681)と同等です

品 名	型式	測定レンジ	測定範囲	センサ数
3 センサ	366813	$\sim$ 2500 $\mu$ mol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup>	400 ~ 700nm	3
6 センサ	366816			6

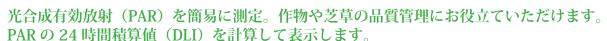
ライト専用メーターに接続する光計測センサは、WathDogウェザーステーションやデータロガーと共通です。





# ライトメーター

## 光量子積算メーター





- ・手軽な価格で簡単に光量測定
- ・24 時間測定、日積算光量 (DLI) を計算します。
- ・リアルタイムの光強度を4秒ごとに表示。
- ・温室用、ターフ用の2種類をご用意。

品 名	型 式	用途	入 り 数
	3405G3	温室用	3本
光量子積算	3405G	/ 加奎州	1本
メーター	3405T3	<i>a</i> 78	3本
	3405T	ターフ用	1本

**LIGHTSCOUT** 

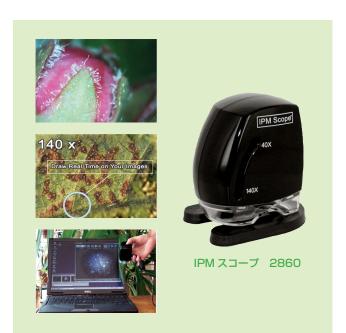
# スコープ

## IPM スコープ

ポータブルデジタル顕微鏡を低コストでご提案。 イメージングソフトとのセットで、手軽にご使用いただけます。

精密光学系カメラ、LED 照明を、強力なハンドヘルド顕微鏡および イメージングソフトウェアパッケージに組み合わせた製品です。 植物病害の症状や昆虫の細部を拡大をします。

IPM スコープを、葉の上に置くだけで、拡大された画像をコンピューターの画面に直接表示します。



型式	品 名	備考
2860	標準タイプ	
2860MP	メガピクセルタイプ	ソフトウェア付
2860MPUVIRC	メガピクセルタイプ UV + IR	
2860IR	IR +白色 LED	
2860UV	UV+ 白色 LED	

プラスチック台座 2860HS

3D イメージ用



ソフトウェア

2860MAC: Mac 用ソフトウェア

2860V: IPM ビデオソフトウェアのアップグレード

エスペック ミック 株式会社 http://www.especmic.co.jp

大阪オフィス/フードテック事業部 530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6 Tel: 06-6358-4855 Fax: 06-6358-4856

製品の改良・改善のため、仕様および外観、その他を予告なく変更することがあります。このカタログの記載内容は、2022年 11 月現在のものです。