

土 壤 E C / p F 計  
P F C - 4 2 型用  
p F センサ  
取 扱 説 明 書

株式会社 藤原製作所

## はじめに

この度は土壤EC/pF計 PFC-42型用pFセンサをお求め頂きまして、有り難う御座います。このpFセンサはPFC-42型専用の土壤用pFセンサです。

測定したい土壤にpFセンサを設置しておき、測定時にPFC-42型を接続すれば、pF値を直接読み取る事が出来ます。

あらかじめ空隙の大きさが分かっている多孔質のセラミックから適切な空隙の物を複数個揃え、土壤と接するように埋設します。すると毛細管現象により空隙の小さな物から準じ水が満たされて行きます。どの空隙のセラミックまで水が入ったかを測定する事によって、pF値を知る事が出来ます。

pFセンサには標準タイプ（測定範囲：pF 1.5～2.9）と、高pF用タイプ（測定範囲：pF 2.5～3.9）の2種類があります。

- ・ ご使用の際には本取扱説明書と共に、PFC-42型の取扱説明書をよく読んで戴き、正しく、安全にご使用下さい。
- ・ 本取扱説明書は、実際に操作されるご担当者のお手元に有るよう、心がけて下さい。
- ・ ご不明な点や修理が必要な場合は、弊社、又は販売店にご連絡下さい。

## 取り扱い上の注意

- ・ センサは**分解**しないで下さい。故障の原因になる事があります。
- ・ **高温、多湿、又は急激な温度変化**がある場所での使用、及び保管は**避けて**下さい。
- ・ センサに**強い衝撃**を与えないで下さい。故障の原因になる事があります。
- ・ センサのコードを**強く引っ張ったり、ねじったり**しないで下さい。
- ・ センサコネクタ部が濡れている時は、PFC-42型本体から電極コネクタを外さないで下さい。

# 目 次

ページ

・ はじめに	
・ 取り扱い上の注意	
1. 構成と各部の名称 .....	1
(1) 構成 .....	1
(2) 各部の名称 .....	1
2. 動作確認 .....	2
3. 測定 .....	4
(1) p F センサの埋設 .....	4
(2) 測定 .....	6
4. 測定の終了と保管 .....	7
(1) 保管方法 .....	7
(2) 保管場所 .....	7
5. 保守 .....	8
6. 補用品 .....	9
7. 仕様 .....	9

# 1. 構成と各部の名称

## (1) 構成

- 標準タイプ

pF センサ (線色: 灰色)

EL2124-KM 型



取扱説明書

- 高 p F 用タイプ

高 p F センサ (線色: 黄色)

EL2127-KM 型



取扱説明書

## (2) 各部の名称



センサ支持管

センサ受感部

土壤に接して pF 値を測定する部分です。触らないようにして下さい。

センサコード (5m)

防水キャップ

コネクタの防水用キャップです。動作確認時、測定時以外はコネクタに被せ、水・埃が入らないようにしっかりと止めて下さい。

コネクタ

メータ本体に接続する時は、PFC-42 型取説「4. 準備」の「5. センサの接続」をご参照下さい。

## 2. 動作確認

注意：測定を始める前に必ず動作確認を行って下さい。

注意：高 p F センサの動作確認の場合は、PFC-42 型取説「5-2. 土壌 p F 測定」の「4. 高 p F 仕様センサ使用時の測定」（5-22 ページ）をご参照のうえ、測定レンジを切り替えて下さい。

- ① センサ受感部のセラミックが乾燥している状態で、センサの防水キャップを外し、メータ本体の 2 ch. にセンサを接続します。メータの「POWER」キーを押して電源を入れ、p F 測定モードにして下さい。



- ② 標準センサの場合、表示値が p F 2.8 ~ 3.0 である事を確認します。高 p F センサでは、p F 3.8 ~ 4.0 になります。確認できたら電源を一度切ります。

- ③ 次に水を入れた容器にセンサ受感部を約 30 分浸します。

- ④ 「POWER」キーを押して電源を入れます。標準センサの場合、表示値が p F 1.2 ~ 1.5 である事を確認します。高 p F センサでは、p F 2.2 ~ 2.5 になります。



- ⑤ メータの「POWER」キーを押して電源を切り、メータ本体からセンサを外し、防水キャップを付けます。センサ受感部にティッシュペーパーを輪ゴム等で止め、セラミック受感部を乾燥させてから、測定時まで保管します。直ぐに土壤に埋設する場合は、乾燥作業を省いてもかまいません。



### 3. 測定

**注意：**測定を始める前に必ず動作確認を行って下さい。

#### (1) p F センサの埋設

- ① 水を入れた容器に p F センサの受感部を浸して、セラミック受感部に水を充分満たしておきます。



- ② 移植ゴテ等で測定したい深さまで穴を掘ります。土壌表面に肥料などが残っている場合、石や木屑など堅い物がある場合は、それぞれ取り除いて下さい。

**注意：**堅い土壌に直接センサを差したり、センサ受感部に石などが当たると、センサ受感部を破損するおそれがあります。



- ③ センサを埋設する穴に少量の純水を入れ、センサ受感部と土の密着を良くするようにします。



- ④ 埋設する穴にセンサを差し込みます。

- ⑤ 掘り起こした土をセンサの周りに少しずつ埋め戻します。なるべく均一に埋め戻して下さい。ときどき純水等を振りかけると、土が締まってセンサをしっかりと支持出来ます。



**注意：**コネクタ部は直接地面に置かず、ブロックや木の枝等を用いて、地面から少し持ち上げておいて下さい。コネクタ部を泥汚れから防げます。

参考：検土丈やソイルオーガ等を用いてセンサを埋設する事も可能です。センサ支持管の外径が18mmなので、直径18mmの穴が開けられる検土丈やソイルオーガ等を使用して下さい。埋設する深さより2～3cm浅い穴を開け、少量の純水を入れます。センサをゆっくり差し込み、最後に少し強く押し込んで所定の深さに埋設します。この場合、センサ受感部先端の土壤に石や礫等の有無がわかりません。充分注意して作業を行って下さい。

## (2) 測定

**注意：測定はセンサを埋設して24時間経過してから行うようにして下さい。埋設後すぐは正しい測定値が得られません。**

- ① コネクタ部に水や泥等が付着している場合は、拭き取ります。センサの防水キャップを外し、コネクタをメータ本体の2ch.に接続します。



- ② メータの「POWER」キーを押して電源を入れ、pF測定モードにします。標準タイプ、高pF用タイプによって、測定レンジを切り替えて下さい（PFC-42型取説「5-22」ページご参照）。

- ③ リアルタイムに測定値が表示されます。測定値が安定した時点で数値を読み取って下さい。

- ④ 測定値をメモリする場合は、PFC-42型取説「6-3」ページの「2. データメモリ機能」をご参照下さい。

- ⑤ センサを複数本設置してある等、次のセンサの測定に移る時は、メータの「POWER」キーを押して、電源を切ります。メータ本体からセンサコネクタを外し、測定の終わったセンサの防水キャップを取り付けてから、次の測定に移って下さい。

- ⑥ データロギング測定を行う場合は、PFC-42型取説「5-17」ページの「(2) データロギング測定」をご参照下さい。

**注意：近い場所で複数本のデータロギング測定を行うと、センサが干渉し合い、測定値が不安定になります。又、絶縁性のない他の測定器が近くにある場合も、測定値に影響を与える事があります。**

## 4. 測定の終了と保管

測定が終了した時は、センサを土壌から掘り起こします。付着した土をスポンジ等で洗い落とし、水気を拭いて下さい。水を入れた容器にpFセンサの受感部を30分程浸して、セラミック受感部に水を充分満たします。pFセンサを水から引き上げ、受感部にティッシュペーパーを輪ゴム等で止め、セラミックを乾燥させます（セラミック受感部の洗浄になります）。セラミックがよく乾燥してから保管して下さい。

**注意：**センサコードやセンサ支持管は汚れ（主に土）が徐々に付着して取れなくなりますが、薬品や金ブラシ等でムリに汚れを落とさないで下さい。

**注意：**測定中圃場にセンサコードを這わせていると、動物にコードを囓られる事があります。測定中や測定終了時に点検して下さい。浅い噛み跡であればビニルテープ等で補修して下さい。

### （1）保管方法

誤った保管方法は故障の原因になったり、センサの寿命を縮める原因になります。良好な状態で保管され、必要な時にいつでも使用できるように注意して保管して下さい。

- ① コネクタの防水キャップはコネクタに取り付けたまま保管して下さい。コネクタの汚れを防止できます。
- ② センサの汚れをよく落としてから保管して下さい。
- ③ センサ受感部は充分乾燥させてから保管して下さい。

### （2）保管場所

次のような場所に保管して下さい。

- ・ 常温に近いところ
- ・ 直射日光の当たらないところ
- ・ 湿気の少ないところ
- ・ 振動のないところ
- ・ 塵、埃の少ないところ
- ・ 腐食性のガスのないところ
- ・ 水のかからないところ

**注意：**窓を閉め切った自動車内や、直射日光の当たるところ、冷暖房器具の近くなどは、変形、変色、故障の原因になりますので、そのような場所に放置しないで下さい。

## 5. 保守

「2. 動作確認」で表示値が上限値まで上がらなくなった、下限値まで下がらなくなった等、測定範囲にならなくなった時は、セラミック受感部への塩類等の目詰まりが考えられます。そのような時は**セラミック受感部の温水洗浄**を行って下さい。

① センサ受感部の黒い部分を初温70℃位の温水（水道水で可）に浸して下さい。



② そのまま1時間位放置して下さい。温度が下がってきても、そのままにして下さい。

③ センサを水から引き上げ、水気を拭き取り、セラミック部にティッシュペーパーを輪ゴム等で止め、1晩放置します。



④ ①～③の作業を2～3回繰り返して下さい。

⑤ 上記の作業を行ってから「2. 動作確認」を行って下さい。

**注意：高pF用タイプのセンサの動作確認を行う場合は、セラミック受感部をシリカゲル等に入れ、1晩放置して充分乾燥させてから動作確認作業を行って下さい。**

## 6. 補用品

以下の補用品を準備しておくこと、万一壊れたり無くなった場合に便利です。

- ① 土壌用 p F センサ EL 2 1 2 4 - KM 型
- ② 土壌用高 p F センサ EL 2 1 2 7 - KM 型

## 7. 仕様

製品名 : 土壌用 p F センサ  
型式 : 標準タイプ EL 2 1 2 4 - KM 型  
          高 p F タイプ EL 2 1 2 7 - KM 型  
製品分類 : セラミックス電極式  
測定範囲 : 標準タイプ p F 1 . 5 ~ 2 . 9  
          高 p F タイプ p F 2 . 5 ~ 3 . 9  
分解能 : 0 . 1 p F  
使用温度 : 0 ~ 5 0 ° C  
組合せ本体 : P F C - 4 2 型  
外形寸法 : センサ部  $\phi 18 \times 250$  mm  
          リード線  $\phi 6$ 、L = 5 m  
センサ重量 : 約 350 g



株式会社 藤原製作所

本社 〒114-0024 東京都北区西ヶ原1丁目4番16号

TEL. 03-3918-8111 FAX. 03-3918-8119

[URL:http://www.fujiwara-sc.co.jp](http://www.fujiwara-sc.co.jp)

[E-mail:info@fujiwara-sc.co.jp](mailto:info@fujiwara-sc.co.jp)