

ワイヤレス溶存酸素センサ

GDX-ODO (Go Direct)

Cat. No. E31-8200-27



このたびはナリカ製品をご購入いただきありがとうございます。

本製品を正しく、安全にお使いいただくため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

また、この説明書は必要な際に閲覧できるように保管をしてください。

目次

安全上の注意.....	2
警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容.....	2
注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性のある内容.....	2
はじめに.....	2
本製品の目的と特徴.....	2
製品仕様等.....	3
各部名称.....	3
各部説明.....	3
製品仕様.....	3
センサ測定項目（センサチャンネル）.....	4
使い方.....	5
操作手順.....	5
1.実験前の準備.....	5
2.実験時の操作.....	5
3.実験後の操作.....	6
4.その他の操作.....	6
5.保管方法.....	8
困ったとき.....	8
故障かな？と思ったら.....	8

安全上の注意

警告 死亡、又は重傷を負う可能性がある内容

- 分解・修理・改造を行わないでください。火災・感電及び製品の破損等の可能性があります。
- 水をかけたり、濡れた状態で使わないでください。ショートや感電の可能性があります。
- 異常・故障を感じたときは使用しないでください。
修理等に関しては弊社販売店又は本書に記載されたサポートセンターまでお問い合わせください。
- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。

注意 軽傷を負う、又は物的損壊の可能性がある内容

- 実験の際は必ず指導者が立会い、生徒・児童のみで使用させないでください。
- 落下や強い衝撃を与えないでください。
- 80℃を超える温度の測定に使用しないでください。センサが損傷する可能性があります。
- 35℃を超える温度で保管すると内部のバッテリーの寿命が短くなります。高温を避けて保管してください。
- 長期保管の前後には製品の状態を確認し、異常が見られた場合は使用を中止してください。
- 直火またはホットプレートに本製品を置かないでください。
- 使用後は必ずプローブを蒸留水、精製水を使用して十分に洗浄してください。
- 粘性のある薬品や重油、グリセリン、エチレングリコールなどの有機溶剤の中に入れて使用しないでください。
- センサ先端部（プローブ部）のみ防水です。センサ全体は防水ではありません。水に浸さないでください。

はじめに

本製品の目的と特徴

Go Direct シリーズのワイヤレスセンサはBluetooth または USB でパソコンやタブレット、スマートフォンなどの端末と接続できます。

この溶存酸素センサは、液中の溶存酸素濃度、温度、飽和度が測定できるセンサです。溶存酸素濃度と同時に水温の変化をリアルタイムで測定できます。水草を用いた光合成の実験などに使用することができます。

この製品を使用するには専用ソフト「Graphical Analysis」をインストールしたパソコン、タブレット、スマートフォンが別途必要です。Graphical Analysis ソフトウェアのインストールについては別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書、または弊社ウェブサイトをご参照ください。

- ソフトウェアインストールについて <https://www.rika.com/go-direct/software>



このセンサは教育で使用するために設計されています。産業、医療または商用で用いるデータや法律準拠のためのデータの測定には使用しないでください。

製品仕様等

※製品仕様は改良などのため変更される場合があります。ご了承ください。

各部名称



※プローブ部には保管ボトルが付属しています。取り外して使用してください。

各部説明

【電源スイッチ】

電源の入切時にこのスイッチを使用します。

オン：短押し オフ：長押し（約 3 秒）

【USB ポート】

付属の USB ケーブルを接続して充電時やコンピュータ接続時に使用します。

【ステータス LED】

本製品の動作状況をステータスライトで確認できます。

製品仕様

【構成内容】

●Go Direct 溶存酸素センサ（1 台） ●micro USB ケーブル（1 台） ●取扱説明書（1 部）

【センサ仕様】

測定範囲	溶存酸素濃度：0～20mg/L 飽和度：0～300% 温度：0～50℃
精度	10 mg/L 以下 ±0.2 mg/L 10 mg/L 以上で±0.4 mg/L
センサ方式	光学式
接続	USB2.0 または Bluetooth4.2
最大無線範囲	30m
寸法	全長 230mm プローブ部のみ 110mm
電源	300mA リチウムイオン電池
バッテリー駆動時間（フル充電の場合）	24 時間

センサ測定項目（センサチャンネル）

溶存酸素センサは、5つの測定項目（センサチャンネル）があります。

実験に合わせて切り替えて使用してください。

接続されたデバイス

✱ GDX-ODO 0N101562 ⓘ

切断

▼ センサチャンネル DO濃度 [-]

☒ DO濃度
 ☐ DO飽和度
 ☐ 温度
 ☐ 圧力
 ☐ DO塩分

●DO 濃度

デフォルトでは、この「DO 濃度」に設定されています。

水溶液中の溶存酸素濃度を測定します。水 1L あたりの溶存酸素濃度の絶対値を測定します。

デフォルトでの単位は[mg/L]です。[ppm]に単位変換することができます。

測定値は、水温、圧力のデータから自動補正されます。

●DO 飽和度

水溶液中の溶存酸素の飽和度を測定します。飽和度は相対的な測定で、水温、圧力のデータより、水が保持できる最大の酸素量より[%]で表示されます。

●温度

水温を測定します。

デフォルトでは、温度表示はされませんが、溶存酸素濃度の測定値補正のため、内部的には常に温度の測定を行っています。

●圧力

大気圧を測定します。単位は、[kPa]、[mmHg]、[atm]など変換ができます。

デフォルトでは、圧力表示はされませんが、溶存酸素濃度の測定値補正のため、内部的には常に温度の測定を行っています。

●DO 塩分

塩分濃度の高い環境(1ppt 以上)で溶存酸素を測定する場合に使用します。塩分濃度が高い場合、溶存酸素濃度に与える影響を考慮して補正する必要があります。塩分濃度を測定することはできませんが

手動で入力し調整することができます。デフォルトでは、35ppt（海水の標準的な塩分濃度）で補正されます。

単位は、[mg/L]、[ppm]で表示されます。

使い方

操作手順

1. 実験前の準備

【はじめて使用する】

十分に充電してから使用してください。付属のケーブルを USB ポートに接続し、コンピュータの USB ポート・セルフパワータイプの USB ハブ・300mA 以上で 5V を出力する USB 充電器などに接続して充電を行います。

充電中 LED は青色に点灯します。充電が完了すると青色の LED はオフになります。

満充電には通常 2 時間程度の時間がかかります。

【充電仕様】

USB 電源の推奨出力 : 5V、300mA 以上 満充電までにかかる時間 : 約 2 時間

※ 充電ケーブルの脱着時、自動的に電源が入ります。実験を行わない場合、充電後に保管する際には電源を切ってください。

※ コンピュータに接続して充電する場合、コンピュータの電源が OFF またはスリープモードに入ると、充電されません。

※ リチウムイオン充電電池の特性上、完全放電はしないように注意してください。すぐに充電残量がなくなってしまう場合には充電電池の劣化が考えられます。修理品として工場で充電電池を交換いたします。購入された販売店またはナリカ サポートセンターにお問い合わせください。

【ソフトウェアのインストール】

お使いのパソコン、タブレットまたはスマートフォンに「Graphical Analysis」をインストールします。ソフトウェアの入手方法および操作方法については、別紙の「Graphical Analysis ソフトウェアについて」の説明書を参照してください。

2. 実験時の操作

【電源オン・オフ】

電源を入れるときは、ボタンを 1 回押してください。電源が入っているときは、赤い LED が点滅します。

ボタンを 3 秒以上長押しする、または未接続状態で 5 分経過すると電源が切れます。

【接続方法】

1. 電源ボタンを 1 回押してセンサをオンにします。ステータス LED が赤色に点滅します。
2. Graphical Analysis を起動します。
3. 「データ収集」をクリックまたはタップします。
4. 「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから Go Direct センサをクリックまたはタップします。
本製品には個体ごとに 8 桁の識別番号が割り当てられています。コンピュータに接続した際に接続しているセンサをこの識別番号で見分けます。 (例 : GDX-0D0 ○○○○)
5. 接続に成功すると、ステータス LED が緑色に点滅します。
6. 「完了」をクリックまたはタップして、データ収集モードに入ります。

【測定方法】

センサの先端部にある保存用ボトルを外します。

測定する水溶液中にセンサを入れます。プローブの先端の銀色のラインまで浸してください。



※水溶液の温度が、室温と異なる場合、数値が安定しません。熱平衡状態になるまで数分置いてから測定してください。

※粘性のある薬品や重油、グリセリン、エチレングリコールなどの有機溶剤の中に入れて使用しないでください。

センサと接続したコンピュータ上の Graphical Analysis を操作して測定を行います。

ソフトウェアの操作方法については、Graphical Analysis ソフトウェアの説明書をご参照ください。

3. 実験後の操作

【洗浄】

測定が終了したら、プローブ部を蒸留水または精製水ですすいでください。

プローブ部は、保存用ボトルに収納してください。

【接続解除の方法】

実験が終わったらセンサアイコン（画面右下）を選択し「切断」を選択します。

4. その他の操作

【他のデバイスやワイヤレスセンサの追加方法】

USB 接続デバイスは自動的に追加されます。

Bluetooth または Wi-Fi 接続のデバイスはセンサアイコン（画面右下）を選択し、「見つかったワイヤレスデバイス」のリストから接続したデバイスの「接続」ボタンを選択します。

【USB で接続する場合】

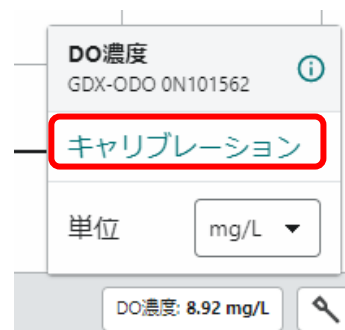
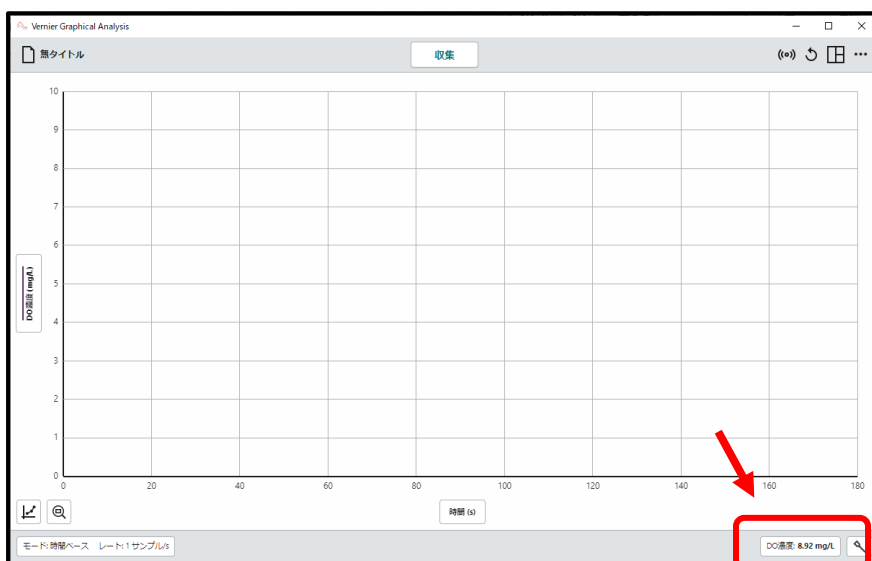
USB ポートのあるパソコンなどのデバイスと付属の USB ケーブルで接続します。Graphical Analysis を起動すると自動的に認識されます。

【センサのキャリブレーション】

センサ各項目は出荷時にキャリブレーションされております。

数値が安定しない場合は、下記の手順よりキャリブレーションを行ってください。

1. 付属の保存用ボトルをスポンジの上まで蒸留水で満たします。
2. プローブを保存用ボトルに挿入し、先端がスポンジや水に接触しないように垂直に配置してください。
3. ソフトウェアを起動し、接続します。
4. プローブを垂直な位置に最低 60 秒間保持してください。
5. 画面右下の数値を選択し、キャリブレーションを選択します。



6. 画面の内容に従い、「キャリブレーション」を選択します。



7. 数秒でキャリブレーションが完了します。

5. 保管方法

実験が終了したら、蒸留水または精製水を使用して洗い流し、ペーパータオルなどでふき取り、プローブ部に保存用ボトルを取り付け保管してください。

溶存酸素センサを長時間保管するには、ボタンを3秒以上長押しして電源をオフにします。数ヶ月間、バッテリーは放電しますが、破損することはありません。このようにして保管した後、数時間充電すれば、本機は使用可能な状態になります。

35℃以上の温度にさらすと、バッテリーの寿命が短くなります。なるべく、極端な温度にならない場所に保管してください。

困ったとき

故障かな？と思ったら

現象	対処方法
Bluetooth 接続が切断され、再接続できない	1. Graphical Analysis ソフトウェアを一度閉じ、再度開いて接続し直す。 2. Graphical Analysis ソフトウェアを閉じ、センサの電源を一度切って再度電源を入れる。Graphical Analysis ソフトウェアを再度開いて接続し直す。 3. センサと PC を手動で直接ペアリングした場合、接続エラーがでる可能性があります。まず PC とのペアリングを解除し、アプリで Bluetooth 接続してください。
測定値が安定しない	1. 水温が室温と異なる場合は、熱平衡状態になるまで数分間センサを置いてから測定してください。 2. 上記を行っても安定しない場合、P.7 の手順に沿ってキャリブレーションを行ってください。

※ 上記の対処を行っても問題が解決しない場合には、ナリカ サポートセンターまでご連絡ください。

以下の情報をご用意いただくとよりスムーズに問題解決策をご提示できます。

- ・使用しているコンピュータの OS の種類とバージョン
- ・ソフトウェアのバージョン
- ・発生している現象