

# EXO ~次世代水質観測プラットフォーム~

ADVANCED WATER QUALITY MONITORING PLATFORM



a xylem brand

# 水質モニタリングの 限界を打ち破る

EXOは、水質環境と観測、  
そして次世代モニタリング技術の  
融合点を創造します。



# YSIならではのユニークな特長！



## SmartQC



### スマート QC

自動的に機器の障害やエラーのチェックを行い、計測運用を確かなものにします



### 自動認識機能

EXOモニターにインストールされる全てのセンサーの認識とセットアップをバックグラウンドで自動で行います



### ワイヤレス通信機能

BluetoothワイヤレスによりEXOモニターとの通信を行い、ケーブル接続を必要としません



### 生物付着防止機能

銅合金コンポーネントと防汚ワイパーにより、センサーへの生物付着を防止します



### 校正作業の効率化

KORグラフィックソフトを用いることで、校正プロセスを迅速に行い、また薬液消費量を節減することが可能です



### チタン筐体センサー

EXOモニターのセンサー筐体材質には、耐腐食性に優れた高強度チタン合金を採用し、防水コネクタが一体化された構造となっています

### フィールドに強い 高性能水質モニタリング機器

EXOモニターは、海洋・河口域・河川・湖沼・地下水など、水域環境のモニタリングに幅広い運用を実現します。

### EXOモニターに見えてくるもの

それは「技術革新」であり、その所産として、筐体構造が極めて堅牢となり、精度も向上し、水質データの収集と伝送において、その運用性が強化されました。そして、その優れたコストパフォーマンスは、現在のみならず未来にも適うべきものである、ということです。

### お客様と同様、我々の技術者も・・・

長年に渡りフィールドで機材を用い、観測設置に取り組んで参りました。

「如何にして、水質モニタリングの限界を打ち破るか」この命題こそが、最も先進的かつ信頼性の高いモニタリング機器を生み出す我々の情熱を支えてきました。

# フィールドに強い 水質モニタリング

効率的なパワーマネジメント、堅牢な筐体構造、そしてケミカルフリーの防汚システムにより、EXOは長期に渡る高精度データの収集を実現し、メンテナンスの間隔を90日まで引き延ばすことが可能です。



# 陸水・地下水モニタリング

## EXOにより淡水域における高精度データを容易に取得

EXOモニターは、すぐにご使用頂けるように、以下の標準機能と配慮が為されています。

- ・ センサーは既にインストールされており、システムのセットアップが容易です。
- ・ ワイヤレス通信のため、通信ケーブルを使用する必要がありません。
- ・ 内蔵の自己診断機能により、機器の構成や設定エラーから解放されます。

複数のセンサー校正をまとめて行うことができ、通常15分もあれば作業は完了します。  
また、その作業にはケーブルも必要としません。



### 迅速・簡単な校正作業

EXOモニターのスマートセンサーと操作性に優れた「KOR」ソフトウェアの組合せにより、15分もあれば校正作業が完了します。

後は、測定インターバルと期間を決めれば、すぐに設置観測のミッションに入ることができます。

### ワイヤレス

ケーブルを一切使用せずに機材の設定、校正、設置計測を行うことが可能です。

現地に到着してから必要なケーブルが足りないなどという事はもうありません。ワイヤレス通信が可能なハンディディスプレイとEXOモニターさえあれば万全です。

### 生物付着の抑止

水中での計測では、生物付着の問題は常に存在します。生物付着がデータに及ぼす影響を抑止するために、EXOでは銅合金の部材や防汚ワイパーを用いており、これにより設置計測の期間を延ばし、データ精度の向上を実現しています。

### 高品位データを支える スマートコントロール

ガイド形式の校正プログラムとセンサーの自己診断機能により、EXOは水質モニタリング機器として極めて高い信頼性を確保します。

ガイドプロンプトと校正情報の内部ログ機能により、素早い校正作業を実現するだけでなく、校正エラーの発生頻度も低減させます。

### スマートセンサー/スマートポート

一部のセンサー障害が、その他のデータへ重大な悪影響を及ぼすといった心配は不要です。

アクティブポートモニターはセンサーを自動検出しており、センサーに欠陥が発生した場合には、EXOモニター本体やその他のセンサーへの2次障害を防止するためにポートを電氣的に遮断します。

### スマートゾンデ

EXOシステムでは、設定エラーの検出、メモリーの状態監視やセンサーの動作チェックを自動的に行っています。このような多くのチェック機能により機器の運用をより確実なものとしています。

# ネットワークに即応する、 拡張性に優れたデザイン

溶接処理が施されたチタン筐体の各センサーとEXOモニター  
本体の耐衝撃ボディは水深250mの水圧に耐えられるよう  
に設計されています。



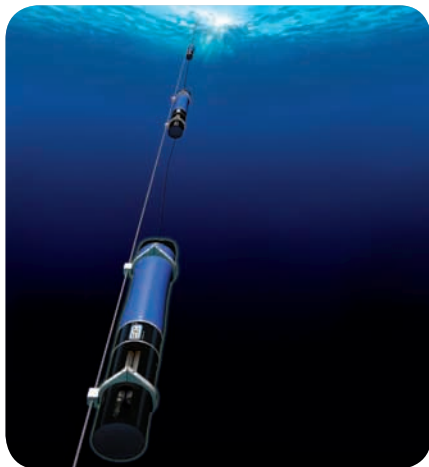
# 河口・海洋モニタリング

## 小型・堅牢なパッケージに集約された高性能マルチセンサー

過酷な条件下では、EXOは以下の点において、従来のCTD測器に代替する実用的な選択となります。

- ・ 海洋モニタリングにおける優れたシステム構築性を有すること
- ・ 設定変更と校正作業を迅速かつ容易に行えること
- ・ 多数の高性能センサーが集約して搭載され、個々のケーブルやコネクタが不要であること

遠隔監視システムへの統合を容易に行える小型のベースデ  
バイスへ、従来のCTDと新たな各種センサーの組合せを一  
括でビルトイン



### コンパクトでありながら高精度

EXOモニターは、高精度かつ高速応答の各種センサーを、設置とメンテナンスを容易に行える小型筐体一括に組込むという、新しいアプローチをご提供いたします。

このことにより、煩雑なセンサーの配列が要求された従来の面倒なシステム構築の手間を排除することができます。

### スマートセンサー

EXOにインストールされる全てのセンサーにはメモリとデータ処理機能が内蔵されており、校正と設定情報は各センサー内部へ格納されます。そのためユーザーはセンサーの校正と設定を一ヶ所でまとめて行い、それを様々な現場へ送り、センサーをEXOモニターに装着して使用するという事も可能です。

### センサー性能の向上

特にEXOの新しい計測システムでは、電導度及び温度センサーの精度が向上しており、より詳細な海洋学の課題に取り組む事を可能とします。

### 安定したモニタリング

EXOモニターの強化筐体構造（特許取得）、溶接チタン管、高性能な電力管理、そして安定したセンサー性能は、極めて過酷な条件下でもその影響を最小限に抑え、長期間のデータ収集を可能にしました。

### スマートポート

防水コネクタは湿った状態でも交換可能ですが、スマートポートは、過度の電流が生じた際に、機器への障害を防止するために電氣的遮断を行う機能を有します。

### セルフルーティングセンサー

自動ルーティング機能により、EXOシステムは個々のセンサー電極と通信をとることができます。設定変更がなされた際には、常にシステムでは自動的にそれを認識しています。

# EXOの周辺機器は データ収集の運用性を更に広げます

## EXOハンディディスプレイ

EXOハンディディスプレイは、耐久性、可搬性、そして耐候性に優れたEXOモニターのインターフェイスになります。

また、ハンディディスプレイは、KORソフトウェアのモバイルバージョンを使用しています。

その他の標準機能：

- ・ GPS
- ・ 大気圧計（温度補償機能）
- ・ バックライト付き英数字キーパッド
- ・ マイク/スピーカー（ボイスレコーダー）
- ・ 防水ワイヤレスコネクタ
- ・ Bluetooth通信
- ・ LEDカラーディスプレイ
- ・ 2 GBメモリー
- ・ 充電式バッテリー



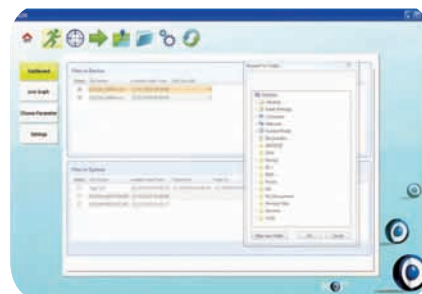
EXOハンディディスプレイとEXOモニターのフィールドケーブル接続

## KORソフトウェア

KORソフトウェアにより、収集した大量のフィールドデータの操作、ビジュアル化、そして管理を大変容易に行うことができます。

また、EXO機器の校正、設定、QA/QCやデータ収集をスピーディに行うインターフェースとしての機能も兼備します。

- ・ 長期モニタリング用に設計された新しい校正プロセス
- ・ 迅速なデータ解析を可能にするグラフィック機能
- ・ マルチ言語に対応したソフトウェア表示



## データ出力オプション

EXOモニターのデータは、ハンディディスプレイ、KORソフトウェア、及びデータ遠隔伝送モジュールでの読取りが可能です。

また、以下の通信インターフェイスも利用できます。

- ・ DCPシグナルアウトプットアダプタ（オプション）

専用フィールドケーブルの端末をリード変換して本アダプタに接続することで、EXOモニターの出力をRS-232またはSDI-12に信号変換します。特にデータローガー等への接続に有効です。

- ・ USBアダプター  
EXOモニターとパソコンをUSB接続します。
- ・ Bluetooth ワイヤレス

EXOモニターとの通信をケーブルを介さず行うことが可能で、ラボでの使用やフィールドでの設置計測前の準備で用いることができます。



DCPシグナルアウトプットアダプタ



USBアダプタ



# EXOモニターシリーズの外観と構造

EXO1

EXO2

ベール (脱着可能)

6ピンケーブルコネクタ

耐衝撃筐体

圧力センサーホール

赤色LEDインジケータ  
(ステータス)

青色LEDインジケータ  
(Bluetooth)

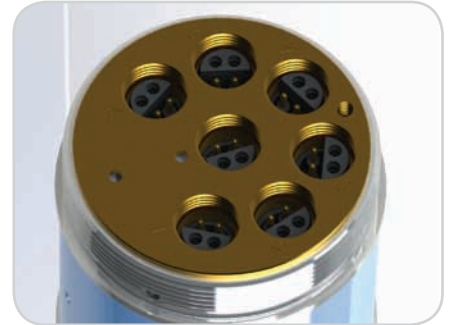
On/Off 磁気スイッチ  
(電源及びBluetooth)

4ピン防水コネクタ

ポートプラグ



ケーブルコネクタ、バッテリーバルブ、外部センサー接続用の拡張ポート



EXO2モニターはセンサー用の6基のユニバーサルポートとクリーニングワイパー用のセントラルポートで構成

バッテリーコンパートメント

内部構造図：強化内部構造



生物付着を防止するクリーニングワイパー

溶接チタンハウジング



EXO1モニターは、センサー用の4基のユニバーサルポートで構成

## 機器仕様\*

EXO1 モニター		
ポート	センサーポート4基 電源通信ポート1基	
サイズ	直径：4.7 cm 長さ：64.8 cm	
重量	1.65 kg (4プローブ、ガード、バッテリー内蔵)	
EXO2 モニター		
ポート	センサーポート7基 (中央ワイパーポート使用時6ポート使用可能) 電源通信ポート1基 Auxポート1基	
サイズ	直径：7.6 cm 長さ：71.1 cm	
重量	2.65 kg (5プローブ、ガード、バッテリー内蔵)	
Sondes ゾンデ		
動作温度	-5~50°C	
保管温度	-20~80°C (pH及びpH/ORPセンサを含む場合は、0~60°C)	
水深	0~250 m	
通信	PCインターフェイス: Bluetooth, RS-485, USB 出力オプション: USB (USB-SOA), RS232 & SDI-12 (DCP-SOA)	
サンプリングレート	最大 4 Hz	
バッテリー寿命	90日**	
データメモリ	512 MB、約1,000,000 データ	
センサー		演算出力パラメータ
電導度	pH	塩分
水深	温度	25°C換算電導度
溶存酸素	全藻類 (クロロフィル+BGA-PC)	総溶解固形分
蛍光溶存有機物 (fDOM)	濁度	全浮遊物質
ORP		
EXO ハンディディスプレイ		
サイズ	幅：12 cm 高さ：25 cm	
重量	0.71 kg 電池含まず	
オペレーティングシステム	Windows CE 5.0	
動作温度	-5~50°C	
保管温度	-20~80°C	
防水規格	IP-67	
データメモリ	2 GB、約2,000,000 データ	
アクセサリ		
フィールドケーブル	フローセル	センサーガード
キャリングケース	KOR ソフトウェア	キャリブレーションカップ
DCP シグナル出力アダプター(DCP-SOA)	USB シグナル出力アダプタ (USB-SOA)	

\* 仕様は標準的な性能を示し、変更される場合があります。

\*\* 通常90日：以下の条件に基づく

温度環境20°C、15分間の計測間隔で、それぞれのモデルと計測項目の場合を想定。

EXO1：温度/電導度、pH/ORP、DO、濁度

EXO2：温度/電導度、pH/ORP、DO、濁度、全藻類 (CHL/BGA-PC)、(クリーニングワイパーを計測毎に稼働)

バッテリー寿命はセンサーの設定によって大きく変化します。

## センサー仕様\*

センサー	レンジ	精度*	分解能
大気圧	375~ 825 mmHg	±1.5 mmHg (0~50°C)	0.1 mmHg
フィコシアニン (BGA-PC)	0~100 µg/L PC 0~100 RFU	リニアリティ: $R^2 > 0.999$ 検出限界: 0.04 µg/L PC	0.01 µg/L PC 0.01 RFU
クロロフィル	0~400 µg/L Chl 0~100 RFU	リニアリティ: $R^2 > 0.999$ 検出限界: 0.09 µg/L Chl	0.01 µg/L Chl 0.01 RFU
電導度 <sup>1</sup>	0~200 mS/cm	0~100mS/cm: 読取値の±0.5% or 0.001 mS/cm (w.i.g.) 100~200mS/cm: 読取値の±1%	0.0001~0.01 mS/cm (レンジによる)
水深	0~10 m <sup>2</sup>	±0.04% FS (±0.004 m)	0.001 m (自動レンジ)
	0~100 m <sup>2</sup>	±0.04% FS (±0.04 m)	
	0~250 m <sup>2</sup>	±0.04% FS (±0.10 m)	
溶存酸素 (蛍光式)	0 ~ 500% 空気飽和度	0~200%: 読取値の±1% or 飽和度1% (w.i.g.) 200~500%: 読取値の±5%	0.1% 空気飽和
	0~50 mg/L	0~20 mg/L: ±0.1 mg/L or 読取値の1% (w.i.g.) 20~50mg/L: 読取値の±5%	0.01 mg/L
fDOM (蛍光溶存有機物)	0 to 300 ppb 硫酸キネネ等量 (QSE)	リニアリティ: $R^2 > 0.999$ 検出限界: 0.07 ppb QSE	0.01 ppb QSE
ORP	-999~999 mV	レドックス標準溶液で±20 mV	0.1 mV
pH	0~14	±0.1 pH (校正温度 ±10°C 以内) ±0.2 pH (全体の温度範囲)	0.01
塩分濃度 (電導度と温度から換算)	0~70 ppt	読取値の±1.0% or 0.1 ppt (w.i.g.)	0.01 ppt
25°C換算電導度 (電導度と温度から換算)	0~200 mS/cm	読取値の±0.5% or 0.001 mS/cm (w.i.g.)	0.001, 0.01, 0.1 mS/cm (自動スケール)
温度	-5~50°C	±0.01 °C <sup>3</sup> (-5 ~ 35 °C) ±0.05 °C <sup>3</sup> (35 ~ 50°C)	0.001 °C
総溶解固形分 (TDS) (電導度と温度から換算)	0~100,000 g/L	-	可変
総浮遊物質 (TSS) (濁度とTDSから換算)	0~1500 mg/L	-	可変
濁度 <sup>4</sup>	0~4000 FNU	0~999 FNU: 0.3 FNU or 読取値の±2% (w. i. g.) 1000~4000 FNU: 読取値の±5%	0~999 FNU: 0.01 FNU; 1000~4000 FNU: 0.1 FNU

10 m及び100mレンジの水深センサーを除き、全てのセンサーは耐水深250m。  
また、EX0センサーは6シリーズ水質計との互換性はありません。

\* 仕様は標準的な性能を示し、変更される場合があります。また、精度仕様は、調整され安定した環境条件下で実施された校正から得られる基準を示し、自然環境下での性能は、記載仕様とは異なる場合があります。

<sup>1</sup> 25°C換算電導度と総溶解固形分も演算出力されます。

演算法は[Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater]に記載されているアルゴリズムに準拠します。

<sup>2</sup> 精度仕様は電導度レンジとして 0~100,000 µS/cmに適用されます。

<sup>3</sup> 温度精度は、NIST規格に準拠

<sup>4</sup> キャリブレーション: 1点、2点、又は3点、ユーザーが選択可能

w.i.g. = どちらか大きい方

# Xylem社とは?

Xylem社は、“水”に関連した技術をご提供する世界のリーディングカンパニーです。生活、商業、農業、工業と、あらゆる分野において公共用水の搬送・処理システム、試験機器などを手掛け、効率的な水資源の活用を進めて参りました。弊社は、業界を代表する多くの製品ブランドを通じて現在150カ国以上で組織を展開し、12000人の弊社スタッフにより、その幅広いアプリケーションの知見を活かし、世界の多くが抱える水問題に対して、地域とともにその解決に取り組んでいます。

[www.xylem.com](http://www.xylem.com)



ワイエスアイ・ナノテック株式会社  
〒210-0005  
神奈川県川崎市川崎区東田町8番地  
パレール三井ビル13階  
TEL 044-222-0009 / FAX 044-222-1102  
<http://www.nanotech.co.jp>

[www.EXOwater.com](http://www.EXOwater.com)

EXO is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.  
Bluetooth is a trademark of Bluetooth SIG Inc.  
© 2012 Xylem, Inc. E102-01 0512