

ポータブル型硝酸塩・亜硝酸塩モニタリング装置

RASmonitrix



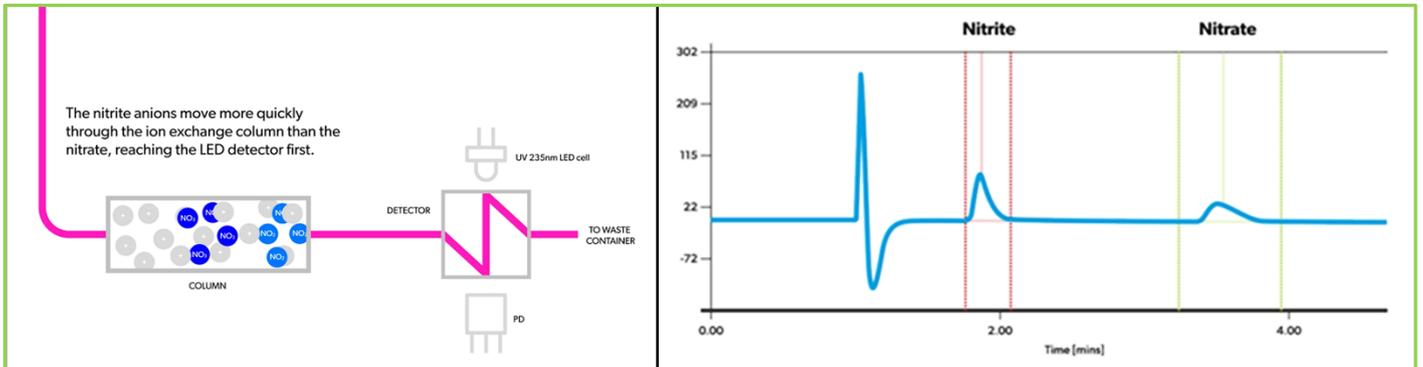
RASmonitrix は養殖場での使用に特化した硝酸塩及び亜硝酸塩のリアルタイムモニタリング装置です。イオンクロマトグラフィーの分離能力と独自の UV-LED 検出器を組み合わせ、溶離液に NaCl を用いることで硝酸塩濃度が高い場合や海水・廃水でも前処理をすることなく、亜硝酸塩を正確に読み取ることを実現しました。サンプリング間隔は最小 15 分で、高頻度のモニタリングが可能です。本体には IoT モジュールが搭載されており、測定データはメーカーが提供するクラウドに即座にアップロードされ、インターネット環境さえあれば、いつでも測定データの確認やダウンロード行えます。内部には動作確認用の監視センサが 8 種類搭載されており、異常があればクラウドですぐに確認できます。

特 徴

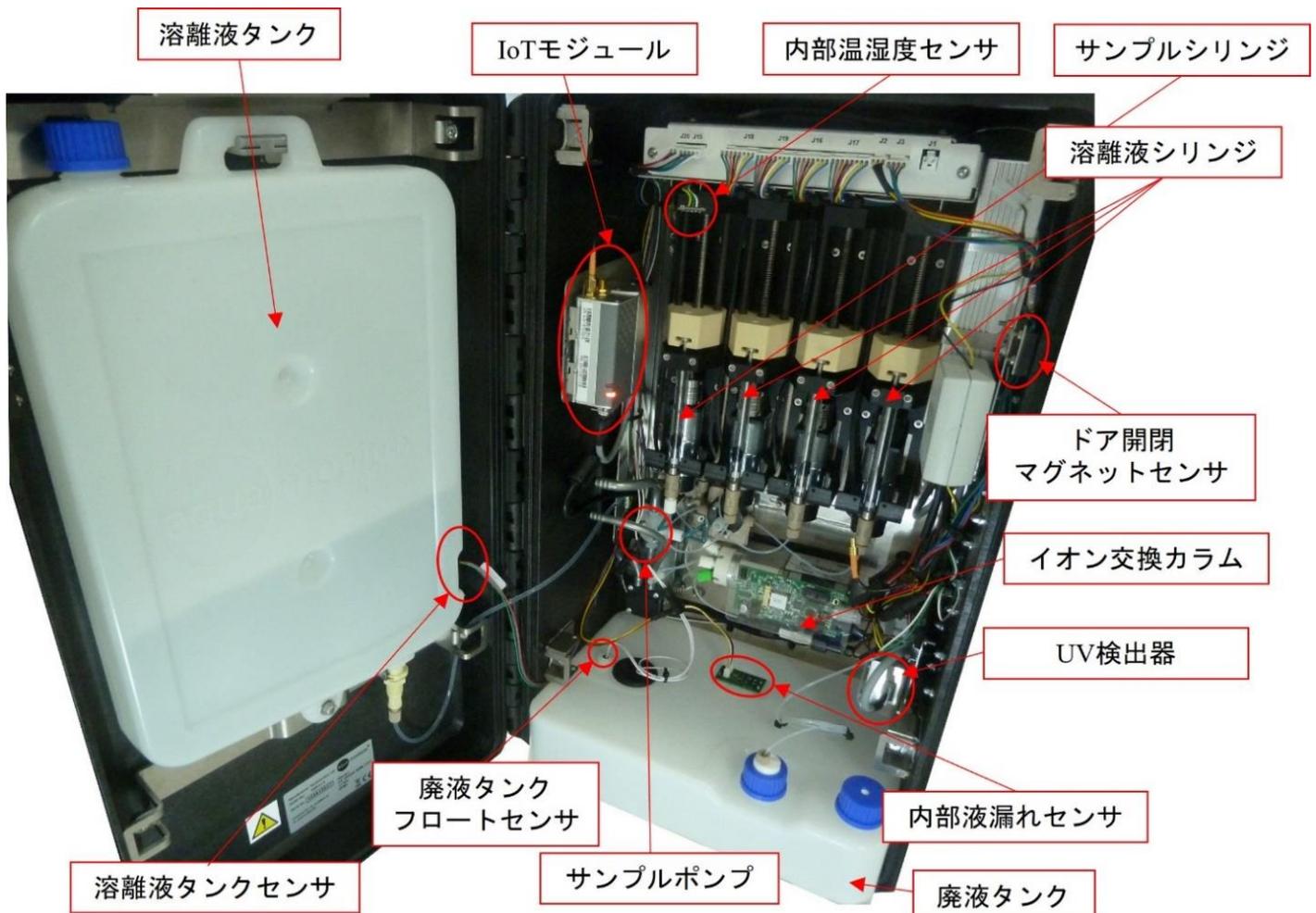
- 実験室レベルの精密測定
- 持ち運び可能なポータブル型（重量 12kg）
- 高頻度モニタリング（最小 15 分）
- 耐衝撃、耐腐食、耐紫外線性の頑丈な筐体で IP65 準拠
- 海水・廃水でも 95%以上の測定精度
- 8 種類のセンサによる自己診断機能搭載
- 現場以外でもデータの確認やサンプリング間隔の設定が可能

測定原理

Rasmonitrix はイオンクロマトグラフィーの分離能力と特許取得の UV 検出セルを組み合わせることで硝酸塩と亜硝酸塩を分離して測定します。溶離液に NaCl を用いることで淡水に限らず海水にも対応し、測定対象はカラムを通してから UV 検出セルへ向かうため、気泡や有機物による測定への干渉も受けにくい利点があります。



内部構成



クラウドソフトウェア Datamonitrix

Datamonitrix は RASmonitrix が測定したデータを保存、管理、分析するためのクラウドソフトウェアです。グローバル SIM 入りの IoT モジュールを経由して測定機本体からデータが Datamonitrix にアップロードされます。Datamonitrix にはインターネット環境があれば PC やスマートフォンから簡単にアクセスができます。機器設定の変更、機器アラームの確認、測定データの確認、測定データのダウンロードができます。データはリアルタイムで更新され、アラートメールの送信も行えます。



ケーススタディ

RAS ではバイオフィルターが正しく動作し、アンモニアから硝酸塩への完全な変換が達成されているかどうかを確認することが非常に重要です。なぜなら RAS では餌が少なすぎると魚の成長を最大限に高めることができません。一方で餌の食べ残しや魚の排泄量の増加による水質への影響がバイオフィルターの分解能力を超えてしまうと、アンモニアから亜硝酸塩、硝酸塩へのバイオフィルターによる分解が難しくなり、亜硝酸塩中毒や有害物質による魚の大量死の原因となってしまいます。



この課題を解決するために、アイルランド海洋研究所では 24 時間監視が可能な RASmonitrix が使用されています。

この養殖場では朝 8 時半に給餌を開始し 12 時間にわたって給餌が続けられます。魚が餌を食べ代謝すると、水槽に亜硝酸塩が蓄積されます。そして給餌の行われない夜間にバイオフィルターがきちんとこれを分解しているのを図 1, 図 2 によって確認できます。この高頻度なデータの利用により、ユーザーはバイオフィルターのパフォーマンスをより深く理解し、飼料変換効率を高め、制御を最適化し、リスク要因の監視により魚の健康状態の改善をし、最終的には利益を増やすことができます。

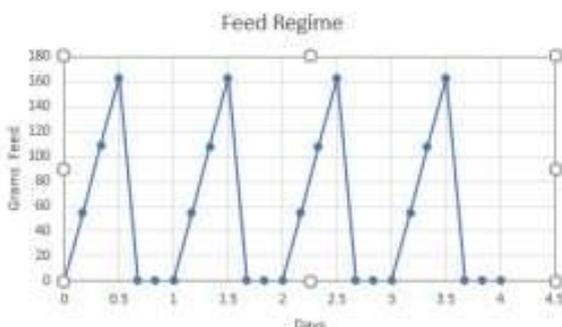


図 1 日時ごとの給餌量

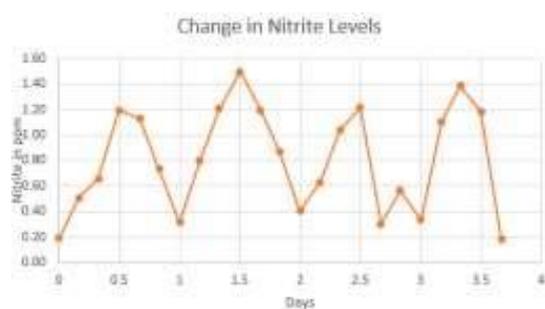
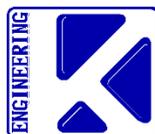


図 2 日時ごとの亜硝酸塩変化

仕 様

測定項目	硝酸塩イオン(NO ₃ ⁻)	亜硝酸塩イオン(NO ₂ ⁻)
測定方式	イオンクロマトグラフィーによる分離と UV-LED 検出	
測定範囲	0.6 ~ 500 mg/L (0.14 ~ 113 mg/L N 換算)	0.05 ~ 100 mg/L (0.01 ~ 23 mg/L N 換算)
	海水(塩分 35%)において 1.0 ~ 500mg/L (0.23~113mg/L N 換算)	海水(塩分 35%)において 0.5 ~ 100mg/L (0.15~23mg/L N 換算)
精度	淡水~99% 海水・廃水~95%	
サンプリングインターバル	最小 15 分	
本体寸法	23cm × 36cm × 57cm	
本体重量	12kg	
電源	DC15~25V 50W(最大) バックアップ用バッテリー内蔵	
データ出力	デジタル出力 (Modbus), アナログ出力オプション (4~20mA) IoT モジュール(グローバル SIM 経由)によるクラウドへのデータアップロード	
インターフェース	RS232C/RS485(Modbus),(RS/USB 変換器内蔵ケーブル付属)	
保証期間	1 年	
動作環境	温度 10~40℃ 湿度 10~90%RH 結露なし サンプル水温 2~50℃	
保管環境	温度 -20~40℃ 湿度 10~90%RH 結露なし	
防塵・防水性能	IP65	
搭載センサー一覧	器内湿度・器内液漏れ・器内温度・電源 ドア開閉・プロテクター装着・廃液タンク・溶離液タンク	

●本カタログの情報は 2024 年 5 月のものです。



日本総代理店
ケー・エンジニアリング株式会社

111-0053 東京都台東区浅草橋 5-2-12
Tel 03-5820-8170 Fax 03-5820-8172
URL <https://www.k-engineering.co.jp>
E-mail sales@k-engineering.co.jp