

よくある質問

Q 魚を使用した画像解析が優れている点は？

A. 事故や自然災害、テロ等により環境有害物質が水源に放出される可能性は常にあります。化学分析や機器分析のみで対応できる環境汚染物質の種類や量には限界があります。生物センサは迅速で簡易な水のモニタリング手段として最適です。

Q たくさんの魚類の中から、なぜヒメダカを採用したのか？

A. OECDテストガイドライン203（魚類急性毒性試験）の試験魚としてはヒメダカが指定されています。個体差が少なく、毒物に対する反応が人体に酷似しており、試験でも良好な結果を出しているためヒメダカを採用しています。

Q 自動監視機器を利用するメリットは？

A. これまで魚類による毒物監視は、コイ、フナ、金魚、ヒメダカ等水源に生息する魚類を水槽や池で飼い、人の視覚によって監視していました。自動監視機器を使用することで24時間連続監視が可能になり、撮影映像を監視ソフトでデータ化することで、いつでも見直すことができます。

Q MIZNOCO CUBEの画像解析とは？

A. 単純なフレーム変化をとらえるものではなく、動きの少ないヒメダカにおいても解析をすることが可能です。存在検知・動体検知の両方を採用しており、96時間の行動状態から警報までの最適な数値を自動で算出します。解析のために、水中ポンプ等でヒメダカを強制的に動かす必要がありません。

Q 遠隔監視機能は、どこで誰が監視することができるのか？

A. プラットフォームに依存しない遠隔監視機能により、ネットワーク内であれば、設置した機器の状態や履歴確認、設定変更等をすべて行うことができます。オプションで遠隔サポートも可能です。

Q 設置するスペースは？また、どんな場所を選べばいいのか？

A. 本体部は420×285×420mmという超小型で床に直置きすることができ、制御部（265×125×390mm）は本体部から5m離すことが可能で、場所の制限が少ない設計です。

Q 装置のメンテナンスや維持は、どうすればいいのか？

A. 本体部の二重化や、水中ポンプが不要な独自設計でゴミが溜まりにくい構造です。また筐体も上部・前面が解放可能な上、水槽も簡単に取り外せるため、掃除も容易に行えます。

Q MIZNOCO CUBEを採用するメリットとは？

A. 独自画像解析による監視機能・自動温度調整・自動給餌機・遠隔監視機能等必要とされる機能を網羅しながらも、業界最小最軽量を実現しています。自動機能の搭載や、メンテナンスの容易さで最大限手間を省き、少人化課題に対応するとともに高精度の監視を実現します。これらは、過去15年以上現場で発生したさまざまな問題と向き合い、解消するための装置として完成いたしました。

技術仕様	
監視魚	ヒメダカ7～12匹
画像解析方式	ヒメダカの動きと存在を検知・分析
試料水量	1～1.5リットル/分
試料水の透過性	魚を目視可能なレベル（濁度100以下推奨）
異常時の採水容量	約1リットル
標準設備	除湿ファン/ヒーター（自動制御）/ 自動給餌器/遠隔監視機能/LED照明
制御コンピュータ	LinuxOS搭載 タッチパネルPC
制御電源	AC100V 200VA/ヒーター電源AC100V 1KVA
外装材質	ステンレス
サイズ・質量	本体部：420(W)×285(D)×420(H)mm/13kg 制御部：265(W)×125(D)×390(H)mm/5kg

【本体部】



サイズ：420(W)×285(D)×420(H)mm
重量：13kg

【制御部】



サイズ：265(W)×125(D)×390(H)mm
重量：5kg

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

MIZNOCO CUBEはヒメダカを主とし、1日24時間連続監視を実現した水質自動監視装置で、水質監視に貢献しています。

6 安全な水とトイレを世界中に

ミズノキューブを通じ、安全な水の提供に貢献します。

14 海の豊かさを守ろう

工業排水の安全監視を通じ、海の環境保護に努めます。

水道法 23 条より抜粋
水道水源が汚染されるおそれのある水道事業にあっては、水源の監視を強化し、また必要に応じ水道原水による魚類の飼育、自動水質監視機器の導入を考慮するなど、劇毒物等による汚染の早期発見に努めること。
工業用水道事業法第 19 条より引用
民間企業様におきましても工業用水事業法やさらには井戸水の利用や排水を使用する企業は水質を測定し、記録及び管理しておかなければなりません。

開発・製造

orange Lab (有)

orange Lab 有限会社（オレンジラボ有限会社）

販売



メダカによる自動水質監視

MIZNOCO CUBE

ミズノキューブ



ハード×ソフト 領域一体での独自開発を実現。

超小型設計・24時間連続かつ自動で水質監視が可能。

現在、汚染物質の特定が困難な水源の水質汚染については、コイ、フナ、金魚、ヒメダカなどの水源に生息する魚類を水槽や池で飼い、人の視覚により監視しているケースが多く見受けられますが、24時間の連続監視は事実上不可能です。
MIZNOCO CUBEはOECDの魚類急性毒性試験魚とされるヒメダカを装置内で飼育し、独自開発のプログラムにより24時間連続かつ自動で水質監視を行う装置です。

orange Lab (有)

ハード × ソフト 領域一体での独自開発を実現。

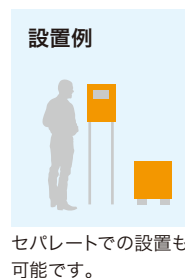
超小型設計・24時間連続かつ自動で水質監視が可能。

ハードウェア



超小型設計・超軽量仕様 ・省スペース設計

従来型と比べ超小型、超軽量化を実現。
本体部と制御部を最大5m分離可能で、
制御部を別の場所にも設置できます。
現場に即した設計思想で、
信頼性とメンテナンス性を両立した
水質監視装置です。



水槽を2つに分け、 わかりやすい水質監視



別々の水槽を同時監視することにより、水質に関係の無い
病死や休憩行動といった状況判断が可能となりました。
誤検知率の低下と解析能力を大幅に向上しています。
また水槽ごとに分けて給餌することが可能で、
給餌によるメダカの活発化を防ぐことができます。

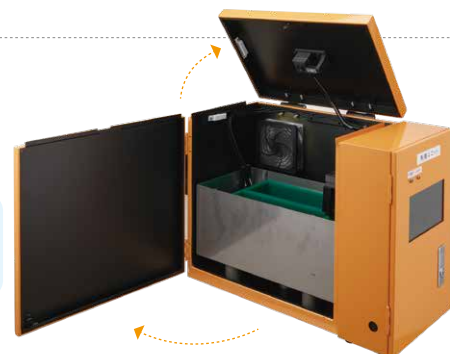
高いメンテナンス性と作業の効率化

ヒメダカへの給餌や水槽の管理・清掃、24時間監視等、
人による作業を効率化できるシステムを構築しています。

- 前扉・上カバー開閉、水槽の取り外しが可能
- 自動給餌器装備で、人の手作業を軽減
- 24時間連続監視で高い信頼性



水槽のおそうじが
簡単です。



ヒメダカに 優しい環境構築



ヒメダカに
やさしい環境構築

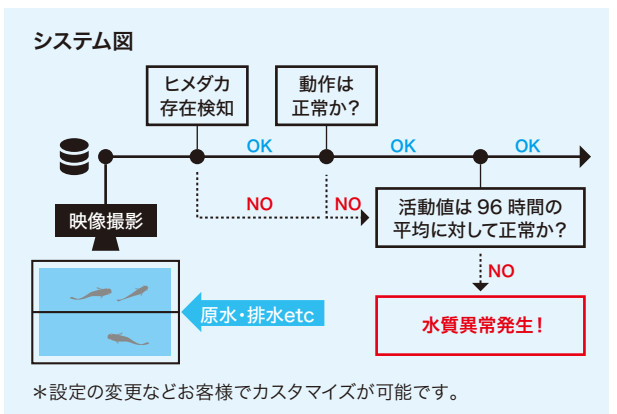
ヒメダカは、通常の水槽ではストレスを感じやすいため、
自然に近い環境を構築し、ストレスを軽減しています。

- 水槽内の色は、ヒメダカにやさしい色を採用
- 水温は、ヒメダカに適した一定の水温を維持
- ヒメダカにとって自然に近い光環境を構築
- 人が近づいた際のおびえ行動の抑制環境を構築

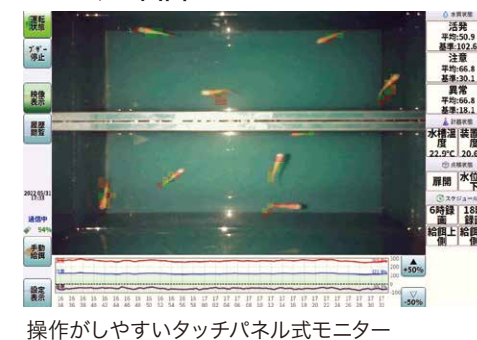
ソフトウェア

独自開発の画像解析システム

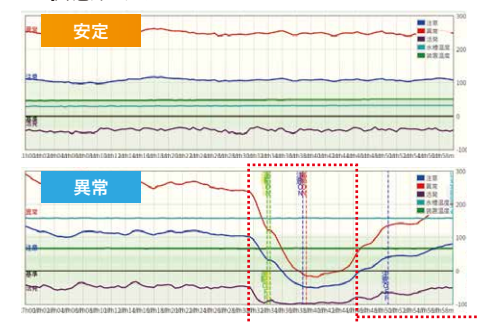
- ① カメラでヒメダカの映像を取り込み、ヒメダカの輪郭を検出し、
存在状態を検知します。
- ② 1フレーム前映像との比較を行い、ヒメダカの動作状態の検知
を行います。
- ③ 存在状態／動作状態をブロック単位で判定し、ブロック数の数
分間（任意）の平均値の算出を行います。
- ④ 算出した平均値を 24 時間または 96 時間の平均値と比較し、
活性なヒメダカの減少によって順次警報信号を発信します。



■ モニター画面



■ 状態グラフ

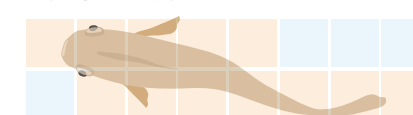


発生状況と状態の把握が
容易なグラフをモニター内
に配置しております。

異常発生を検知すると
警報信号を発信します。

■遠隔で監視されている場合
遠隔管理地からアラートを
確認することが可能です。

■ 輪郭の動作検知ブロック図



1ブロック5×5ドット、768ブロック、
総ドット数19,200個の画素センサにて
ヒメダカの輪郭を検出します。



●履歴画面

各種警報・ヒメダカの状態・給餌状況・水温・
録画情報を全て一画面で同時に確認ができ
ます。

プラットフォームに依存しない遠隔機能



- 同一ネットワークであれば、Windows/Linux/Mac/ スマートフォン / タブレット等で閲覧可能です。
- 遠隔閲覧用 PC には、googleChrome や FireFox などのブラウザのみで対応可能です。
- 遠隔からの運転の停止・給餌・履歴閲覧・設定変更等、すべての機能が利用可能です。
- セキュリティ対策も万全です。詳細はお問い合わせください。

遠隔からの
操作・確認
が可能



標準機能

【遠隔操作】 ・運転状態切替 ・給餌 ・履歴閲覧 ・設定変更等

【その他】 ・録画機能 ・日報出力機能