

Kankyo

メダカのバイオアッセイ

水質自動監視装置



水質自動監視装置 NBA-03 型の概要

魚類のメダカを使用した水質自動監視装置「メダカのバイオアッセイ」は、毒物に対して反応が敏感とされる小型魚類ヒメダカを試験魚として、24時間体制で連続的に水の監視を自動的に行う装置です。

BIOASSAY

メダカと画像処理方式のパイオニアメーカー

環境電子株式会社



水質自動監視装置 NBA-03 型

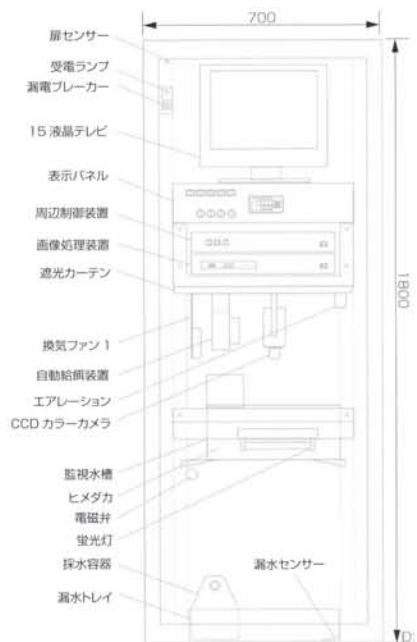
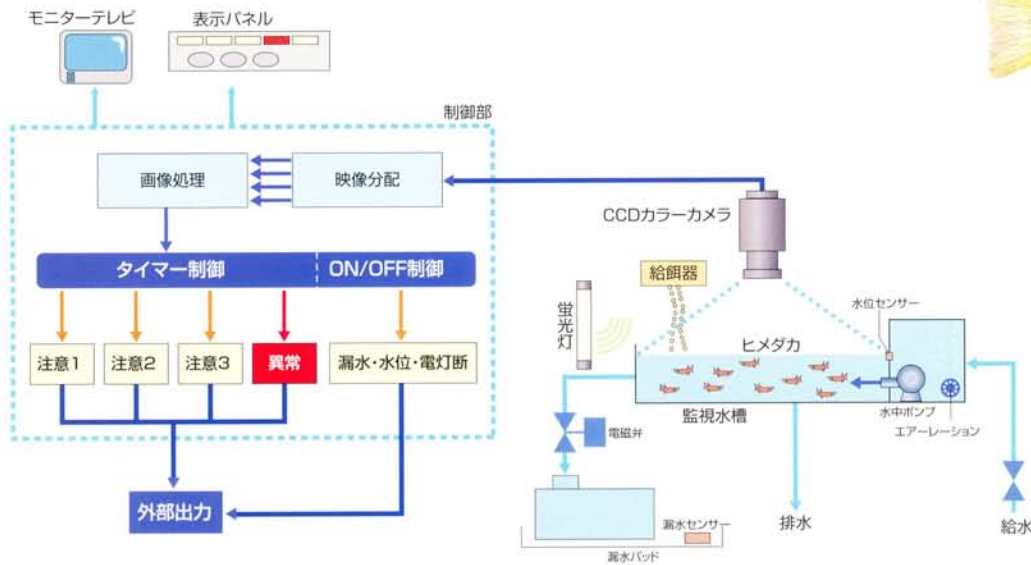
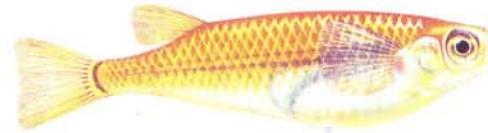
特徴

1

長期の連続無人監視ができます。

理由

監視水槽はメダカが本来生息する田園の自然環境に合わせて製作しています。
監視水槽には常時20匹程のヒメダカが試験魚として飼育されています。
餌も自動給餌器で1日数回、電気的に給餌します。
シンプル構造で故障や誤報が少なく保守点検が容易です。

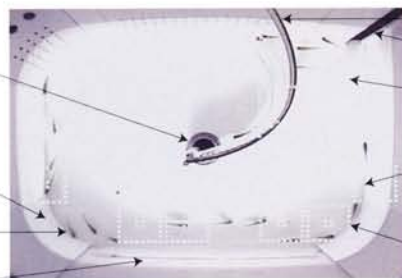


糞や残餌は回流によって自動洗浄され中心部から排出。

楕円形状の水槽

ヒメダカは水流に向かって泳ぐ習性があります。

蛍光灯照射窓



正常な時の行動

捕獲ネット

水中ポンプ原水噴出口

水の流れ

水深8センチ以下

正常に泳ぐメダカを画像処理で検知するとブロック表示。

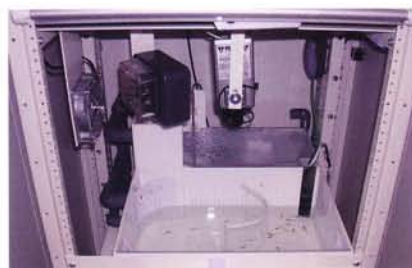
特徴

2

高濁水にも使用できます。

理由

監視水槽の上部から直接水面を透した高透過性。
監視水槽の水深が5~8cmと浅く高濁水でも撮影可能 (水深3cmの超極浅水槽では濁度 163°撮影可能)。

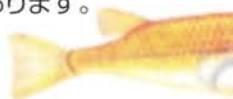


標準水槽



高濁度用水槽

楕円形の監視水槽は回流式で滞留を無くし早く排水。専用オプションで高濁度用ろ過器があります。



特徴 3 ブロック方式は微量の毒物でもアラームが出せます。

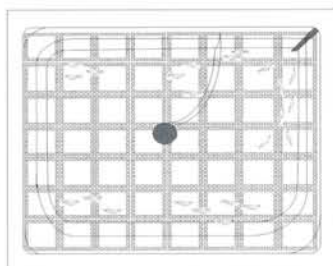
理由 約20匹のヒメダカを群れで試験魚にすることで、小型魚が大型魚から捕食される捕食防御本能を応用します。

捕食防御本能とは、小型魚が大きく見せるため群れで固まる状態です。群れが固まると行動エリアが減少し表示ブロックが少なくなりアラームになります。

※小型魚のイワシは大型魚のクジラやイルカから捕食されるため必ず群れ行動で捕食を防御します。

画像処理によって監視水槽全面に56ブロックを配置し、1ブロックに64個のセンサドットがメダカの動きを検知して設定時間毎にブロックが計測されます。

シアン化カリウム0.02mg/Lでアラームがでます。 **当社製のみ**



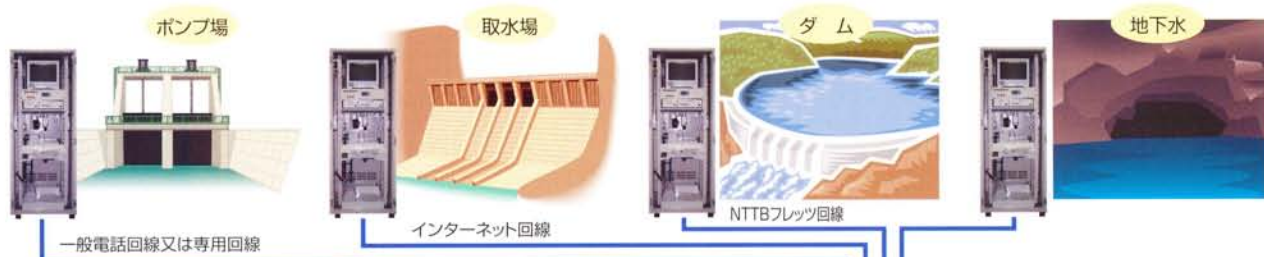
正常な時の行動



シアン流入による捕食防御本能による異常行動

シアン
0.02mg/Lでは
メダカは1匹も
死にません

※バイオアッセイ(生物検査法)は、表流水だけでなく湖沼水、ダム水、伏流水、地下水、湧水、工業用水など広く利用されています。バイオアッセイ(生物検査法)は、法律(水道法)で水道施設には設置が義務付けられています。



インターネットや電話や LAN 回線で装置の情報や画像が遠隔地に伝送できます、無人の施設管理に最適なシステムをご提供できます。



option

専用のオプション機器

あらゆる原水に対応する豊富なオプション機器をご用意しています。



ろ過器



高濁水用ろ過器



加温器(別置型)



中和器



管理ソフト&PC
(サーバー機能付き)



簡易加温器・簡易フィルター
(監視水槽内に設置)

仕様と機器構成

| | | | | |
|--------|------------------|--|--|------------------------|
| 仕 様 | 製品名 | 水質自動監視装置「メダカのバイオアッセイ」 | | |
| | 型式 | NBA-03 | | |
| | 構造 | 屋内自立型 | | |
| | 寸法 | 700(幅)×1800(高さ)×700(奥行)mm 上部(電子装置部)、下部(水循環部)の一体型 | | |
| | 重量 | 約140kg | | |
| | 電源電圧 | AC100V 50/60Hz | | |
| | 消費電力 | 100W(通常本体消費電力) | | |
| | 周囲温度 | 0~40℃ | | |
| | 測定方式 | 約20匹のヒメダカの挙動を監視水槽上部から俯瞰で撮影し画像処理。 | | |
| | 測定範囲 | タテ7×ヨコ8の計56ブロックを配し、1ブロックに64個のセンサドットを有する。 | | |
| | 表示 | テレビ画面にヒメダカの挙動と感知ブロックを表示。 | | |
| | 採水機能 | 異常警報時に電磁弁を開放し採水容器に自動採水(MAX5L/タイマー設定) | | |
| | 機 器 構 成 | 監視魚 | ヒメダカ(20匹) *必ず20匹の限定ではなく10匹でも30匹でも使用できます。 | |
| 原水入水量 | | 0.8~1.5リットル/分 | | |
| 原水温度 | | 0~30℃(水温によっては加温の必要があります) | | |
| 原水透過性 | | 監視水槽のヒメダカが常時目視確認できること。 | | |
| 外部出力 | | 映像出力 | 3点(NTSC 1Vp-p) | |
| | | 警報出力 | 9点(無電圧A接点) | |
| | | 水質情報 | 注意1、注意2、注意3、異常の計4点 | |
| | | 機器異常 | 扉開、漏水、水位低下、蛍光灯断、電源断の計5点 | |
| | | 通信出力 | 1点(Ethernet) | |
| 電子装置部 | | 漏電ブレーカ | ×1 | 2P15A 30mA |
| | | モニターテレビ | ×1 | 15型カラー液晶テレビ |
| | | 扉センサー | ×1 | 押しボタンスイッチ |
| | | 画像処理装置 | ×1 | スーパーセンサー:MAX-4(オリジナル品) |
| | 周辺制御装置 | ×1 | オリジナル品 | |
| | 表示パネル | ×1 | 正常、注意1、注意2、注意3、異常、扉開、漏水、水位低下、蛍光灯断 | |
| | CCDカラーカメラ | ×1 | 1/3インチ 41万画素(海外規格) DC12V4W | |
| | 電子部品 | ×1式 | マイクロシーケンサー、A/D変換器、安定化電源、DCリレー | |
| 水循環部 | 蛍光灯 | ×1 | AC100V6W | |
| | 自動給餌器 | ×1 | 給餌回数:1~5回/日(MAX)DC1.5V | |
| | 換気ファン | ×2 | AC100V9.5W(50HZ)/8.5W(60HZ) 連続運転:3万時間 | |
| | 水位センサー | ×1 | マグネット動作式フロートスイッチ | |
| | 温度センサー | ×1 | p t 100 | |
| | 漏水センサー | ×1 | 2点導通検知式 | |
| | エアレーション | ×1 | エアポンプ(焼入軽石、ホース):AC100V1W | |
| | 水中ポンプ | ×1 | AC100V3.9W(50Hz)、3.7W(60Hz) | |
| | 監視水槽 | ×1 | 水深5~8cmの楕円形回流式水槽、用水量約8リットル | |
| | ヒメダカ | ×20 | 成魚(6ヶ月以上)、体長20mm以上、メダカの交換は1年1回 | |
| | 捕獲ネット | ×1 | 監視水槽の排水口に設置(着脱式) | |
| | 電磁弁 | ×1 | 警報時自動採水用 | |
| | 採水容器 | ×1 | 寸法:W275×H190×D145mm 容量:5リットル | |
| | 漏水パッド | ×1 | 寸法:W450×H95×D555mm 容量:23リットル | |
| 配線口 | ×1 | 34φ×1 | | |
| 配管口 | ×2 | 給水口:13エルボ止め、排水口:20エルボ止め | | |

アフターサービスについて

1. 日頃の点検保守(お客様)・・・餌の補充(2カ月1回自動給餌器に充填)、監視水槽が汚れていたら拭いて頂く。
2. 消耗品の交換(お客様)・・・蛍光灯の取替、ヒメダカの補充(飼育水槽の予備メダカ)予備メダカは宅配便で配達。
3. 軽故障・・・弊社出先事務所又は、地元代理店が対応。
4. 重故障・・・弊社出先事務所又は、地元代理店が確認→メーカーに連絡→メーカーから技術者訪問。
5. 年間保守契約の範囲・・・年1回メーカーの技術者訪問、消耗品補充や部品交換、重故障時のメーカー技術者派遣等を含みます。
*消耗品は、ヒメダカ、メダカの餌、蛍光灯、グロー球です、部品交換は捕獲ネット、水中ポンプ、エアレーション等です。

環境電子株式会社

□本社工場 福岡市早良区賀茂4-6-25 TEL 092-872-5152 FAX 092-801-8251
 □東京事務所 東京都台東区台東1-9-4 TEL 03-3833-3185 FAX 03-3832-2757
 □大阪事務所 大阪市淀川区西中島6-3-24 TEL 06-6885-7662 FAX 06-6885-6522

研究開発部門 バイオアッセイ研究所(元九州大学山本研究室)
<http://www.kankyodensi.com>