



生産性向上技術
水中ロボット
無人化

AUVを用いた水ソリューションサービス

コンパクトでも1台多役! 自律航行で3次元地形も水質も同時に調査

自律型無人潜水機 AUV (Autonomous Underwater Vehicle) は、コンピュータと各種センサー類を搭載した水中ロボットです。予め設定したコース・深度を AUV に自律航行させ、搭載したサイドスキャンソナーやインターフェロメトリ音響測深機で海底等の音響画像と3次元地形データを、多項目水質センサーで水中の3次元水質データ等を取得することが可能です。当社ではこれらのデータを活用した、ダム貯水池の堆砂予測や、水質管理、水中構造物の維持管理等に係るソリューションサービスを提供します。

技術の特徴 1

2人で扱える手軽さ

一般的な AUV は船に備え付けのクレーンでの操作が必要なほどの大きなものですが、当社保有の AUV はコンパクトなサイズで、水中への投入・回収が2人でも可能です。

仕様			
名称	i3XOECOMapperAUV (YSI社)		
全長	2.3m	重量	40.0kg
潜航速度	0.5~2.5m/s	潜航深度	0~100m
稼働時間	連続6時間 (※センサー使用)		

[1] 各種センサー配置



[2] 測定項目

- (1) 多層流況 (流向・流速等)
- (2) 音響画像、測深データ
- (3) 水質データ (水温、塩分、電気伝導率、pH、CDOM 溶存有機物、ORP 酸化-還元電位、DO 溶存酸素、クロロフィル、シアノバクテリア、濁度)



設定ルートを自律航行し、多項目のデータを取得

AUVは設定されたコースを自律航行するため、水面に投入した後は操作の必要がありません。1度設定したルートを精度よく何度でもたどることが可能で、定期的な調査にも活躍します。

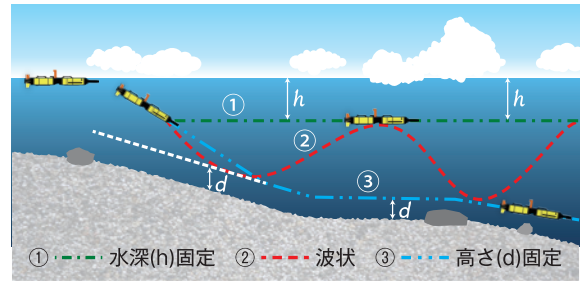
3次元的なデータ取得を得意とし、地形だけでなく、水温、水質、流況等を空間的に把握します。

技術ポイント

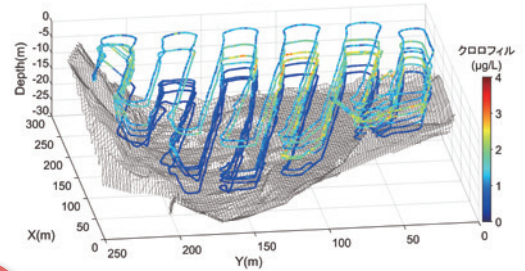
- ▶ ケーブルなしで自律航行
- ▶ 設定したルートを繰り返し何度でも
- ▶ UAV（ドローン）や ROV（水中ドローン）との相互補完で広く・深く・確実に
- ▶ 多項目データの同時取得でワンストップソリューション

AUVによる点検技術は、国土交通省港湾局が公募する「港湾の施設の新しい点検技術」として、現場における技術検証を経て、選定されました。

[1] 予め設定したコース・深度



[2] クロロフィルの3次元分布



掲載

国土交通省港湾局 「港湾の施設の新しい点検技術」

自律型無人潜水機AUVを使用した外郭施設（防波堤・護岸）の水中部可視化技術

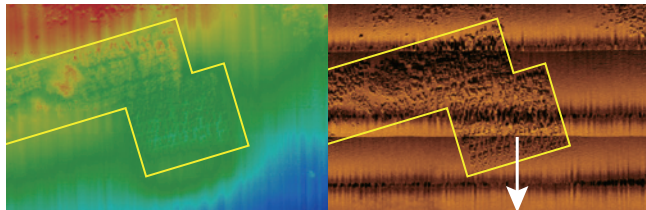


現場で実証された技術力

水産環境整備に 藻場礁の設置範囲を把握、変状を確認

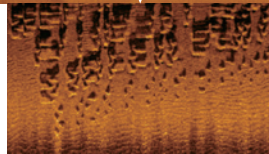
3次元地形データ

音響画像



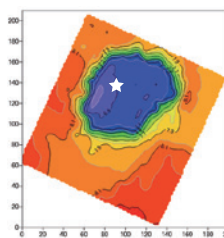
カメラ画像

半分程埋没したブロック

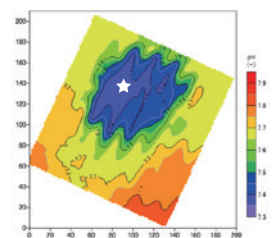


水質管理に 曝気式水質循環装置(下図★印)の効果を確認

DO



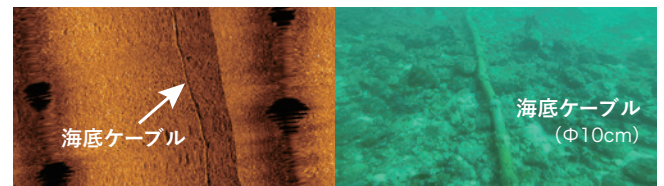
pH



水中構造物の維持管理に

波浪観測点まで設置されている延長360mの海底ケーブルを約6分で調査
カメラ画像

音響画像



実績

事例

- ・河川：地形調査、流況・水質調査、基礎の変状調査
- ・港湾：地形調査、基礎の変状調査、藻場等環境調査
- ・ダム・湖沼：地形調査、水質調査、堆砂計測

主な発注機関

国土交通省、地方公共団体、独立行政法人水資源機構、一般財団法人水源地環境センターなど