

海洋機器特長及び連続観測機器使用例

○JFEアドバンテック 向井浩文

海洋機器・センサ・設置例・

1. 内容

私どもが愛する日本は島国日本と言われるとおり海に囲まれた豊かな国です。最近の領土問題でも取りざされる様に海には豊富な水産資源やエネルギー資源が育まれており、この資源を有効に活用する為に日夜、多方面から調査や管理が行われています。

弊社では工業用秤分野、水環境分野や計測診断分野の他に海洋観測分野に精通する海洋・河川事業部があります。当事業部ではメモリ式水質計や流速計を数多く取り扱っておりますが、この度ご紹介致します「自動昇降水質システム」は広大で過酷な環境である海洋の中で自動的に鉛直水質を連続観測するシステムです。このシステムを導入する目的は水産業に多大な損害を与える赤潮被害や環境汚染にも影響する貧酸素状況、漁業再生のモニタリング等様々に亘ります。

鉛直水質観測は昔から有人での観測が各地で行われており、鉛直観測用の水質計も長年の開発により成熟してきました。但し、有人による観測には安全性の問題から厳しい海況では断念する場合や技術的の継承や観測方法のちょっとした違いによる誤差や機差が生じてしまいますが、当システムでは海況や技術継承に影響されずに豊富なデータ量をより正確に確保する為に開発・改良を進めてきた商品です。

それでは「自動昇降水質システム」をご紹介致します。システムの構成は大きく分けて①水質計②ウィンチ③制御装置④通信装置⑤電源装置の5つに分類されます。水質計は、まず海洋観測の基本となる水深、水温、塩分、プランクトン動向の主軸となるクロロフィル、濁度、そして海洋環境面に必要なDO（溶存酸素）等のセンサを搭載した多項目水質計で有人鉛直観測にて実績信頼のある弊社チタン製AAQシリーズを当システム用に改良しています。動作は深度センサにより任意の水深ピッチ毎に各測定項目を観測して着底センサにより水質計を自動で巻上を行います。当システムの最大の特長は生物付着の防止の為に空中で水質計を待機させる機能です。その為、水質計を観測以外は空中で待機させて生物付着を防止する機能です。これは緻密な制御ファームウェアとAAQシリーズだからこそ実現できた機能です。その他にも極限まで抑えられた消費電流制御により電源確保

が難しい海上において太陽電池パネルとバッテリーのみで駆動させることが出来ます。

また、お客様のニーズにより最近では風向風速計、気温計や流向流速計等を付加させて風や潮流の影響により観測した成分がどのように変化や移動しているか予測して水産業への被害を最小限に食い止めようとする動きも出ております。

観測ニーズによりpHセンサの劣化防止の為、清水内での空中待機機能もございます。これは水質計を最上昇端まで上げた後、清水の入ったバケツ繰り出して収納する機能です。このバケツ内の静水は1回/日定期的給・排水され、同時にバブリングによるDOセンサのキャリブレーションを行う画期的な機能も付随しています。高精度な溶存酸素量測定精度が必要な貧酸素モニタリングでは必須条件であるDOキャリブレーションを無人で定期的に行う夢のような機能と称賛を頂いております。

観測された鉛直水質データはFOMA網によるメール送信にて指定された受信局へ定時送信された後、受信局側にてホームページ等で公開されます。また、ホームページを駆使して携帯電話へのメール配信を行い、リアルタイムに関係各者に情報提供を行うことも可能となります。

当システムはメンテナンス性にも優れており、多項目水質計は容易にケーブルから脱着が可能で定期点検校正時には予備機への交換により欠測期間を無くすことが出来ます。また、定時送信される観測データ内にはシステムの状況を記すステータスが含まれており、トラブル時の1次判断が遠隔で把握することが可能でさらに、遠隔操作により臨時観測や観測停止・再開が行え、台風等によるトラブルや故障を未然に防ぐことも可能です。

当システムは海上に設置しますが、従来は固定された檣上の上に設置してガイドワイヤーを介して多項目水質計を昇降させておりましたが、予算や観測ニーズにより、大型円形ブイ、筏に設置を行いガイドワイヤー無しでフリー降下にて観測している箇所も増えております。

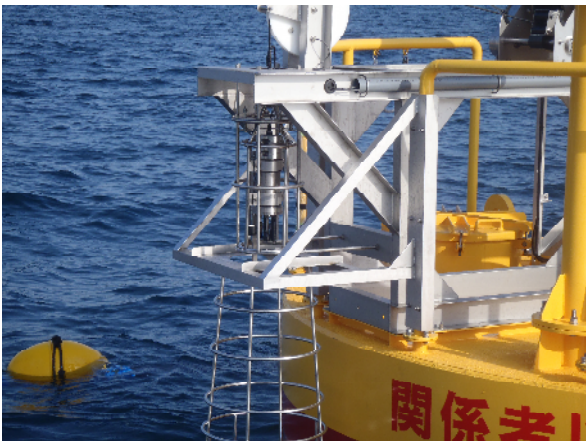
今後の環境問題や資源確保の為、「自動昇降水質システム」が増々社会貢献の一躍のひとつになることを目指して、さらなる改良・開発を進めてお客様の多岐に亘るニーズにお応えできるよう精進して参ります。



ブイ式自動昇降水質システム



多項目水質計



自動洗浄装置