

# 地層探査機及びサイドスキャンソナーによる海底地形の詳細観測

外村隆臣， 矢北孝一

水環境技術 WG

## 1 はじめに

今年度より，AUV（自律型環境モニタリングロボット），地層探査機及びサイドスキャンソナー等のセットアップ，メンテナンス，データ解析等の業務を担当することになった．これらの観測機器は，海底地形の詳細な測量や底質，水質等を調査する機器であり，調査船への艀装からコンピュータのセットアップ，データ取得，データ解析等が要求される業務となる．

ここでは，AUV 観測時に必須となる海底地形データを取得するサイドスキャンソナーを中心に報告する．

## 2 内容

2010年6月～9月にかけて，観測機器・取得データ等の特性把握を主目的として，（株）東陽テクニカの技術者から現地観測を通して一連の技術指導を受けた．2011年3月には，観測からデータ解析まで，水環境技術 WG で対応できるようトレーニングを実施し，2011年6月中に，八代海再生プロジェクトに関連した水俣湾の海底地形調査を実施する予定である．

図-1 にサイドスキャンソナー GeoSwath PLUS のシステムの概略を示す<sup>1)</sup>．このシステムは最大水深 200m までの高精度な 3 次元地形データを得る事が可能なスワス測深システムである．専用の V 字型金具に装着された送受波器は，モーションセンサー，ヘディングセンサー，表面音速度計と一体化構成が可能であり，小型舟艇への取り付けも可能な特徴を持つ．また，このソナーは，最新の音響位相差測定技術を用いることで従来のインターフェロメトリソナーが苦手としていた凹凸の激しい地形や人工的構造物を含んだ海底地形の測深を可能にしつつ，ワイドスワス測深とサイドスキャンソナーデータの同時出力も可能にしている．

GeoSwath PLUS には，1 スワスあたり 5000 点以上という高密度な地形情報を提供するインターフェロメトリソナーの特長を生かすため専用のデータ収録・解析ソフトが付属し，GeoSwath PLUS の制御も行う．

センサー部は，写真-1 に示すようにステンレス製角棒に連結し，水面下約 1.6m に固定され，写真-2 のように観測船の右舷側に設置される．ステンレス製角棒は，安全性確保及び振動の影響を無くするため木枠により船体と固定してある．

なお，後方のステンレス棒は，ここでは説明していない，地層探査装置である．

写真-3 に，キャビン内の様子を示す．キャ



図-1 サイドスキャンソナーのシステム概要

ビン内の住居スペースは極端に狭く、図-1 に示したデッキユニットが 2 台あり、それに入力する各センサー、GPS、電源、モニタ等のコード類、位置情報を管理するノート PC ヘデータ供給する USB ケーブルが雑然とあるためコード等の取り回しに、空間利用の一工夫を要した。

図-2 に、トレーニングの一環として実施した観測結果より、水俣湾南側にある袋浦を対象とした海底地形図を 3 次元ソフトで描画したもの示す。この図の詳細な考察は、次年度に譲ることとし、観測実施方法及びデータ処理に大きなミスがない事が分かった。

### 3 まとめ

今年度のトレーニングを通して、観測に関する基礎知識や作業内容を理解することが出来た。次年度は、これまでの経験を生かし、AUV 及び地層探査による観測及びデータ処理技術を身につけることが必要とされる。また今後、八代海再生プロジェクト関連での八代海湾奥部、出水市沖の海丘群等の調査及び諫早湾口での底質観測等が予定されており、高精度で効率的な観測体制の充実を図ることが求められている。

### 参考文献

- 1) (株) 東陽テクニカ HP : <http://www.toyo.co.jp/>

写真-1 センサー連結部



写真-2 右舷設置部



写真-3 キャビン内の様子

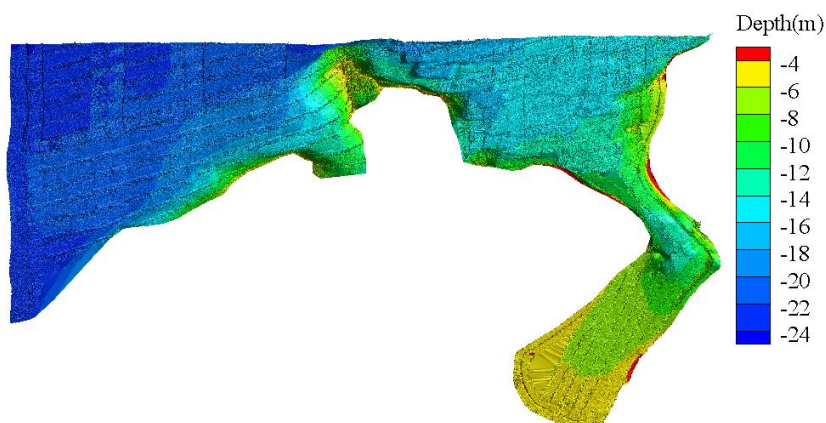


図-2 水俣湾袋浦の海底地形

付録

ここに示したポスターは、H22年度の成果を沿岸域環境科学教育研究センターの秋元先生が国際学会で発表されたものである。

