

## 本格運用へ向けた AUV「ゆめいるか」の機能向上と観測潜航

○大田豊（海洋研究開発機構），

吉田弘・石橋正二郎・菅澤誠・Frank Hsiao Fan・田中聖隆（海洋研究開発機構）

「ゆめいるか」（図1）は資源探査を主目的として建造された自律型無人探査機（AUV）である。2012年に建造を終えた「ゆめいるか」は「かいよう」、「なつしま」を支援船とする試験潜航を繰り返し行うことにより、自律制御性能及び観測性能の向上を実施してきた。本稿ではこれまでの試験潜航及び平成27年度に実施したベヨネーズ海丘における観測潜航（NT15-20）の結果を報告する。

「ゆめいるか」は最大深度3000 mまでの海中を高度（最低高度50 m）を一定に保ちながら最大速力3 kt、巡航速力2 ktでの航行するを実現するAUVである。資源探査を目的として、海底地形及び海底地下構造の可視化を担う、各種ソナー（インターフェロメトリソナー（IFS）、合成開口ソナー、サブボトムプロファイラ）、及び海水の成分を調査するためのセンサ（pHセンサ、蛍光光度/濁度計、CTDセンサ）を搭載している。特にソナーの性能を引き出すため、「ゆめいるか」はその最大の特徴となる前後部のX舵を装備している。このX舵により、上昇/下降時の姿勢制御を可能とした。通常のAUVでは機体の後方（又は前方）のみに配置された舵によりピッチ変化を伴う上昇/下降を行うが、「ゆめいるか」では前後部のX舵を使用することにより、上昇/下降時のピッチ角を保持することが可能となった。これにより、所望の姿勢（ピッチ角）で海底からの高度を一定に保ちながら航行することが出来る。一例としてピッチ角 $0^\circ$ による制御を選択した場合、ソナーの送波面を常に鉛直下向きに設定することが出来、ソナーによる観測性能を引き出すことが可能となる。

「ゆめいるか」は建造以来、「かいよう」により10潜航（KY13-05、KY13-18、KY15-03）、「なつしま」により7潜航（NT15-11、NT15-20）を実施し、自律制御性能及び観測性能の向上、特に姿勢保持制御を伴う上昇/下降の制御ゲインのチューニングとIFSの観測性能とこれらシステムの安定性向上を行ってきた。試験潜航による自律制御性能、観測性能の確認及び試験潜航後の機能向上により、NT15-20航海ではベヨネーズ海丘における潜航（図2）の結果、IFSと磁力計による観測を行った。



図1 「ゆめいるか」外観

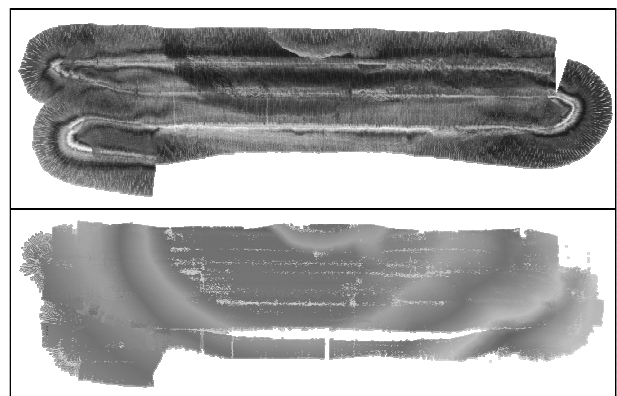


図2 IFS 観測結果（ベヨネーズ海丘：上 SSS 下 Bathy）