

HGM021-01

会場:301A

時間:5月25日 14:15-14:30

## サンゴ礁外洋側斜面の高解像度マルチビーム地形探査 High-resolution multibeam bathymetric surveys of outer reef slope

菅 浩伸<sup>1\*</sup>, 長尾 正之<sup>2</sup>, 中島洋典<sup>3</sup>, 後藤 和久<sup>4</sup>, 堀 信行<sup>5</sup>, 横山 祐典<sup>6</sup>, 鈴木 淳<sup>2</sup>, 高田 慎<sup>7</sup>, 中野浩一<sup>7</sup>  
Hironobu Kan<sup>1\*</sup>, Masayuki Nagao<sup>2</sup>, Yosuke Nakashima<sup>3</sup>, Kazuhisa Goto<sup>4</sup>, Nobuyuki Hori<sup>5</sup>, Yusuke Yokoyama<sup>6</sup>, Atsushi Suzuki<sup>2</sup>, Shin Takada<sup>7</sup>, Kouichi Nakano<sup>7</sup>

<sup>1</sup> 岡山大学, <sup>2</sup> 産総研地質情報, <sup>3</sup> 有明高専, <sup>4</sup> 千葉工大, <sup>5</sup> 奈良大学, <sup>6</sup> 東京大学, <sup>7</sup> (株) 東陽テクニカ

<sup>1</sup>Okayama University, <sup>2</sup>Geological Survey of Japan, AIST, <sup>3</sup>Ariake National College of Technology, <sup>4</sup>Chiba Institute of Technology, <sup>5</sup>Nara University, <sup>6</sup>University of Tokyo, <sup>7</sup>Toyo Corporation

サンゴ礁の礁縁から外洋側にかけての礁斜面の地形は具体的に提示されることが少ない。サンゴ礁の外洋側には縁脚縁溝系のように、シングルビーム測深による二次元の断面図では表現できない地形が多く存在する。本研究ではワイドバンドマルチビーム測深機を用いてこれらの地形の高解像度マッピングを行い、デジタル三次元図として可視化することを試みた。

本研究グループでは2010年11月に東陽テクニカ(株)ワイドバンドマルチビーム測深機 R2Sonic2022 を岡山大学に導入した。R2Sonic2022 は、周波数(200~400kHz)とスワッ幅 10~160°を任意に設定可能な最新のマルチビーム測深機であり、幅 1°(周波数 400kHz を使用した場合)の分解能をもつ 256本のビームを同時に海底に照射する。同機は従来の等角度測深に加えて当密度測深が可能であり、スワッ幅周辺部でも高い解像度を確保している。

測深には R2Sonic2022 本体と周辺センサ(GPS, モーションセンサ等)を組み合わせたシステムを構築している。GPS は Hemisphere 社製 VS111 GPS Compass に A30(主), A20(副)の2台のアンテナを接続する。DGPS で測位し、アンテナの間隔を 1.0m とした場合の精度は 0.6m。方位精度は 0.15°である。船の動揺を補正するモーションセンサには Teledyne TSS 社製 Dynamic Motion Sensor DMS-10 を使用した。DMS-10 のダイナミック精度は Roll, Pitch = 0.07°, Heave = 5cm である。測深機 R2Sonic2022 単体でのレンジ分解能(鉛直方向の分解能)は 1.25 cm, 水平方向分解能は  $1 \times 1^\circ$  である。測深に関しては周辺センサの精度が関わってくるため、測深システム全体の鉛直方向の精度は 5~10cm である。

測深データの収録・データ処理ソフトウェアには統合型水路測量ソフトウェア HYPACK 2010 を用い、三次元地形表示と解析には 3D ビジュアライゼーションソフトウェア Fledermaus を使用している。

本報告では 2010 年 11 月に沖縄・久米島南部にて行った調査の様子を紹介する。測深域の最大水深は 280m であるが、本発表では特に高解像度の測深を行うことができた水深 60m 以浅の礁斜面について 0.7~1m メッシュ水深の三次元図で表すとともに、水深 10m 前後の地形の一部について 0.1~0.5m メッシュ水深での三次元図を提示する。このように可視化した地形情報を基に、礁斜面の地形的特徴を明らかにする。

キーワード: 測深, マルチビーム探査, サンゴ礁, 礁斜面, 久米島, 琉球列島

Keywords: bathymetric survey, multibeam sonar, coral reef, reef slope, Kume Island, Ryukyus