

【基盤研究(S)】

総合系(複合領域)



研究課題名 浅海底地形学を基にした沿岸域の先進的学際研究 —三次元海底地形で開くパラダイム—

九州大学・大学院比較社会文化研究院・教授 **菅 ひろのぶ**
菅 浩伸

研究課題番号: 16H06309 研究者番号: 20294390

研究分野: 地理学

キーワード: 海洋探査、地形、サンゴ礁、地図作成、環境

【研究の背景・目的】

沿岸浅海域は人の居住域に近いにもかかわらず科学的知見が驚くほど少ない。また、浅海底は氷期・間氷期で侵食・堆積作用を交互に受けながら地形がつくられる地域であるが、これまでの地形学で扱われることはほとんどなかった。

私の研究室では、H22~24年度科研費(基盤A)にてワイドバンドマルチビーム測深機を導入し、水深1~400mまでの海底地形を1~2mグリッドの高精度で可視化することに成功した。マルチビーム測深は、扇形に広がるビームで海底地形を広く三次元的に測る装置である。これまでに琉球列島久米島・石垣島・喜界島などで測深を実施し、世界的にも先駆的な浅海域の高精度地形情報を得ることに成功している。H25年度開始の科研費(基盤A)では、測深機に再度スキャンユニットを装備するなどの改良を加えながら測深調査を積み重ね、「浅海底地形学」を開拓するとともに、精密海底地形図を基に地質・生物・考古学などの学際研究を開始した。

【研究の方法】

本研究では新たに慣性GPSジャイロを装備に加えた最先端のマルチビーム測深機や空中・水中写真撮影とSfMによる図化等の手法を用いて、これまで地形図がなかった沿岸浅海域で精密地形図を作成する。その上で浅海底地形学を開拓し推し進めるとともに、自然科学諸分野から人文・社会科学に至る学際研究をすすめ、総合的環境理解へとつなげる。ここでは、地形学、地質学・堆積学、沿岸環境・防災、生物・環境保全、文化・人類・考古学の第一線の研究者がフィールド研究を基にした共同研究を重ね、新しい視点と領域を開拓する。

【期待される成果と意義】

我々の研究グループは一連の研究の中で、琉球列島石垣島名蔵湾にて大規模な沈水カルスト地形を発見した(図1 Kan *et al.* 2015)。これまで赤土汚染の激しい海域と認識されていた同湾が、汚染の少ない生物量豊かな海域であり、大規模なサ

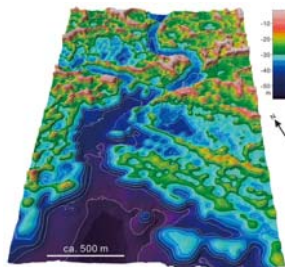


図1 石垣島名蔵湾の沈水カルスト地形

ンゴ群集が成立していることも発見した。人口約5万人の石垣島沿岸域でこのような未知の地形と大規模な生物群集が発見されたことは、人里に近い沿岸域であっても未だ科学的知見がきわめて少ないことを示している。

人口やインフラが集中する沿岸域(図2)は防災上重要な地域であるとともに、人による海域利用も盛んな地域である。このため直接の開発や陸域開発の影響が及びやすい。科学的探査・研究が急務である。我々の先駆的研究によって、社会の沿岸浅海域環境に対する評価を変化させ、新たなパラダイムを開くことにつながると期待する。

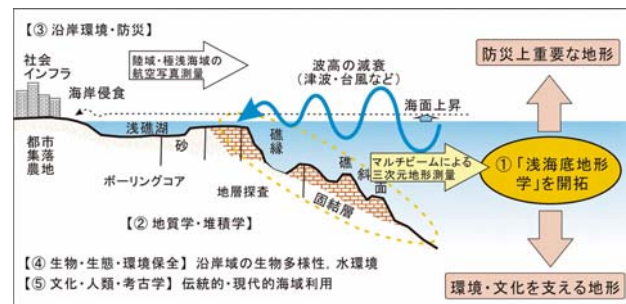


図2 本研究の構成

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- Kan, H., Urata, K., Nagao, M., Hori, N., Fujita, K., Yokoyama, Y., Nakashima, Y., *et al.* (2015) Submerged karst landforms observed by multibeam bathymetric survey in Nagura Bay, Ishigaki Island, southwestern Japan. *Geomorphology*, 229, 112-124.
- Ono, R., Katagiri, C., Kan, H., Nagao, M., *et al.* (2016) Discovery of Iron Grapnel Anchors in Early Modern Ryukyu and Management of Underwater Cultural Heritages in Okinawa, Japan. *International Journal of Nautical Archaeology*, 45, 75-91.

【研究期間と研究経費】

平成28年度-32年度 126,600千円

【ホームページ等】

<http://www.scs.kyushu-u.ac.jp/kan>