

## AUVを用いた奄美カルデラ群における海底地形調査と熱水活動の兆候

## Bathymetric survey and indicators of hydrothermal activity in the Amami Calderas using autonomous underwater vehicle

\*南 宏樹<sup>1</sup>、小原 泰彦<sup>1</sup>\*Hiroki Minami<sup>1</sup>, Yasuhiko OHARA<sup>1</sup>

## 1. 海上保安庁海洋情報部

1. Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard

1. 背景

奄美カルデラ群は琉球弧中部の火山フロント上に位置する3つのカルデラ状地形を指す。この奄美カルデラ群においては熱水性起源の特徴を有するマンガンクラスト（横瀬他2010、月刊地球）やアンチモンや銀に富む黒鉱タイプの鉱石が採取されており（熊本大学2012、広報資料）、過去もしくは現在における熱水活動の存在が示唆されているが、その証拠は得られていない。海上保安庁による測量船及び自律型潜水調査機器（AUV）を用いた調査の結果、奄美カルデラ群において熱水活動の兆候を複数の海域において確認したので報告する。

2. 手法

調査は2013年から2015年にかけて海上保安庁の測量船「拓洋」及びAUV「ごんどう」を用いて実施した。測量船「拓洋」のマルチビーム音響測深機（EM710及びEM122）を用いて概査を実施、その後AUV「ごんどう」搭載のマルチビーム音響測深機（Sonic2022）、サイドスキャンソナー（EdgeTech2200M）、CTDセンサー（SBE49 FastCAT）を用いて地形、水中音響異常、水温偏差等の詳細な調査を実施した。調査高度は50～70mである。

3. 結果

測量船「拓洋」で取得したウォーターカラムデータにブルーム状の水中音響異常がカルデラ群内の4海域（水深350～700 m）で確認された。これらの4海域周辺の地形的特徴としてはE-W又はENE-WSWの走向を持つ表層断層が卓越しており、これらの表層断層は4海域を挟むように南落ちから北落ちに変化してグラーベン構造を形成している。

4海域のうち3海域においてAUVによる調査を行った結果、測量船の調査では低い分解能のため見えなかった直径数m～数十mの小さな凹地が多数確認された。これらの凹地ではサイドスキャンソナー画像にブルーム状の水中音響異常が確認された。ブルームの形状は海底から直線的に立ち上がるものや、海底から上昇するにつれて、ゆらぎながら煙状に広がるものまで様々であった。これらのブルームが確認された地点の一部ではCTDセンサーで周囲より高い水温が観測された。

4. 結果の解釈及び議論

測量船で捉えたブルーム状の水中音響異常の多くは火山活動や熱水活動に付随するバブルブルームであると考えられるが、AUVが捉えたブルームの一部は、AUVがブルーム直上を通過時に高い水温も観測されたことを併せて考えるとガスバブルではなく熱水ブルームであると解釈できる。またE-W又はENE-WSWの表層断層及びグラーベン構造は琉球弧中部のリフト活動によって形成されたと考えられることから、奄美カルデラ群の熱水活動域がリフト活動による断層構造に影響を受けている可能性がある。

キーワード：詳細海底地形、熱水活動、AUV、奄美カルデラ群、中部琉球弧

Keywords: high-resolution bathymetry, hydrothermal activity, autonomous underwater vehicle, Amami Calderas, central Ryukyu Arc