

お問い合わせ先

海上保安庁海洋情報部海洋調査課

課長補佐 政岡 久志

大陸棚調査官 南 宏樹

電話 03-5500-7127



平成26年9月19日

海上保安庁

久米島沖に国内最大のチムニー群を発見

海上保安庁は沖縄県久米島沖において、自律型潜水調査機器（AUV）による調査を実施した結果、水深約1400mの海底に、これまで日本周辺で知られている中では最も規模の大きなチムニー群を発見しました。得られた成果は、海洋開発等にも役立つことが期待されます。

平成26年6月に測量船「拓洋」搭載のAUV「ごんどう」*1により調査した結果、久米島沖の水深約1400mの海底において尖塔状の地形を多数発見しました（図1、図2）。尖塔状の地形で最も高いものは周囲の海底から20m以上あります。

AUVにより得られたデータからは、尖塔状地形の先端からの湧出物を示す記録が得られ、急激な水温の上昇も観測されていることから（図3）、この尖塔状の地形は熱水を噴出しているチムニー*2であることがわかります。

チムニー群はおよそ1500m×300mの広大な範囲（面積約0.45 km²：東京ドーム約10個分）に分布しており、これまでに日本周辺の海底で発見されているチムニー群の中では、最も規模が大きい*3ものです。チムニーの周囲には高さ10m程度の高まり（マウンド）も多数認められ、これらも熱水活動により形成された熱水マウンド*2と推定されます。

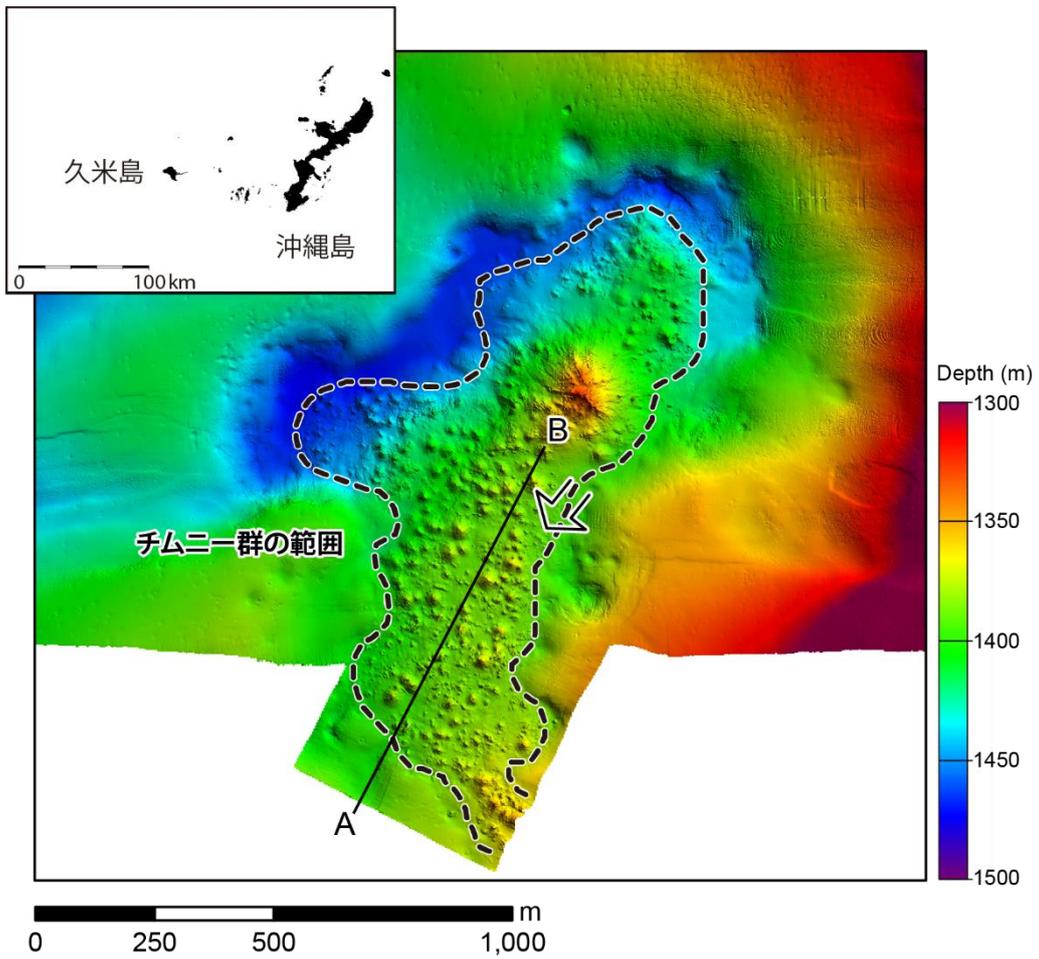


図1 AUV「ごんどう」による海底地形図（平面図）。
 図中の矢印は図2に対応、ABの線は図3に対応している。

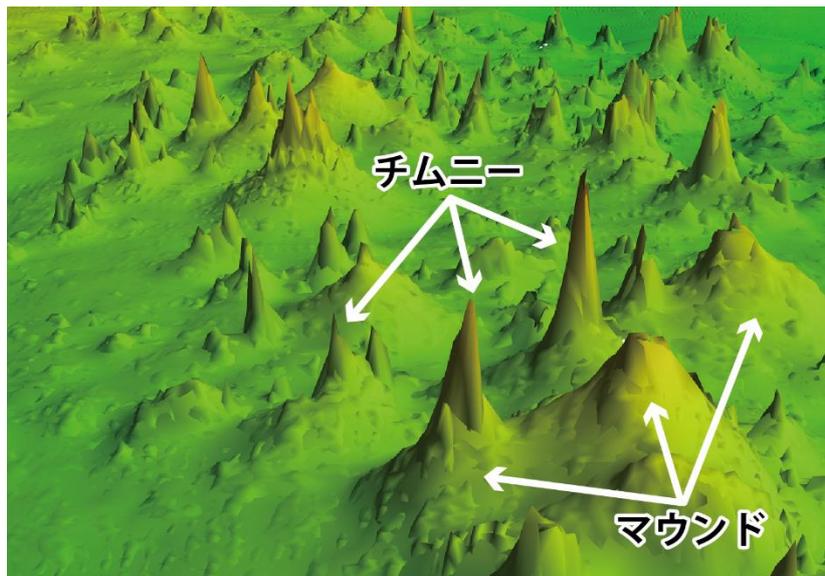


図2 北東（図1矢印の方向）からチムニー群を見た海底地形図（鳥瞰図）。
 起伏の拡大率1倍。

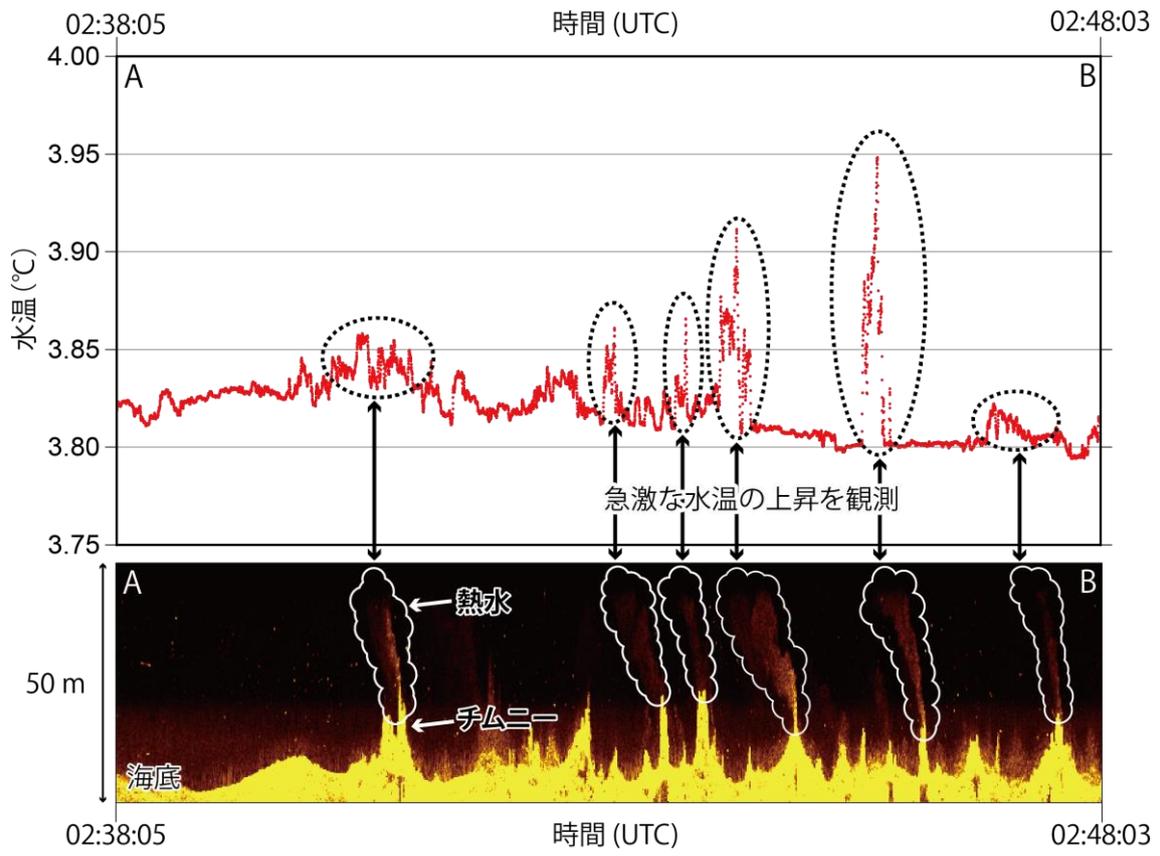
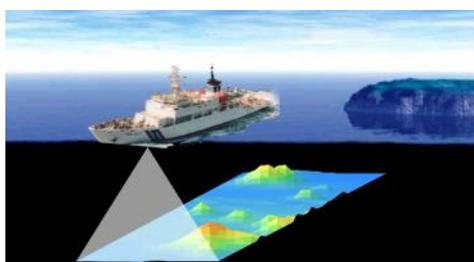


図3 チムニーの上を通過したときに観測された急激な水温の上昇（上）と熱水の噴出と考えられる音響画像（下）

用語の説明

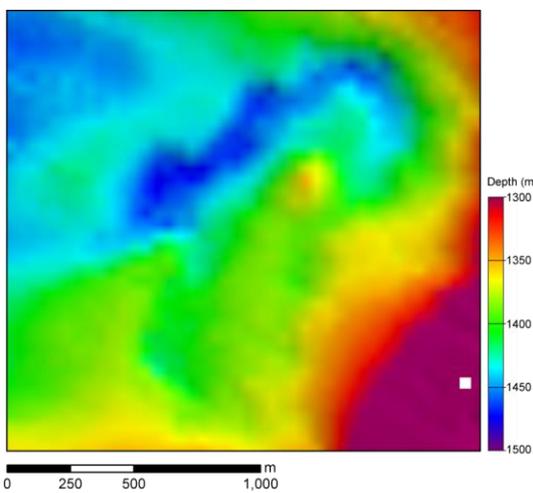
*1 AUV「ごんどう」

AUVはAutonomous Underwater Vehicleの略で、プログラムされた経路を自動で潜航して調査を行う機器。愛称「ごんどう」は一般公募で決定したもので、「ごんどうくじら」と大きさが似ていることや海面と海中を行き来するところが似ていることから付けられた。AUVは海底近傍まで潜航して調査を行うことで、詳細な海底のデータを収集することができる。特に、これまでの測量船による調査では検出できなかった深海域の微細な海底地形もAUVでは捉えることが可能となる（下図）。

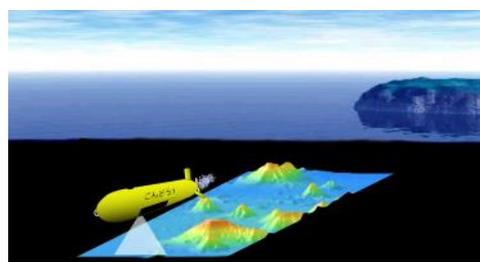


測量船による調査

水深が深いところでは、微細な海底地形は検出することができない

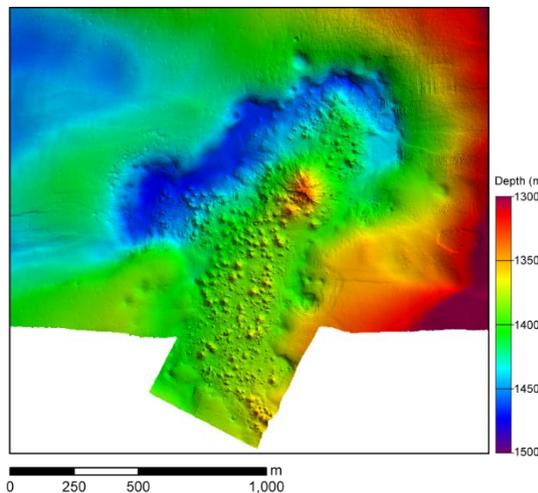


測量船「拓洋」により平成23年7月に
得た海底地形図



AUVによる調査

海底に近づくことで、水深が深いところでも微細な海底地形を検出することができる



AUV「ごんどう」により今回の調査で
得た海底地形図

海上保安庁では平成25年度から AUV の運用を開始した。

これまでの主な成果は以下表のとおり。

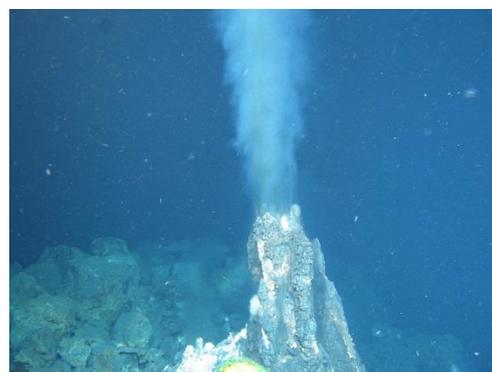
調査時期	調査海域	成果
平成25年9月	奄美大島沖	第一奄美海丘にて熱水及びガスの湧出を発見
平成26年6月	久米島沖	久米島沖に国内最大のチムニー群を発見

*2 チムニー、熱水マウンド

熱水に溶けている銅・鉛・亜鉛・鉄等の金属が低温の海水と反応して沈殿することにより形成されたもの。煙突状に突き出た高まりを「チムニー」、円錐状の高まりを「熱水マウンド」という。



明神海丘（水深1287m）
で発見されたチムニー



伊是名海穴（水深1339m）
で発見されたチムニー

画像提供：(独) 海洋研究開発機構

*3 チムニー群の規模について

日本周辺海域でこれまで発見されている主なチムニー群の規模（面積）

地形名及びサイト名	面積	参考文献
伊是名海穴 Hakurei サイト	0.33 km ²	前田ほか, 1996
伊是名海穴 Jade サイト	0.27 km ²	前田ほか, 1996
伊平屋北海丘 オリジナルサイト	0.2 km ²	Kawagucci et al., 2011
ベヨネース海丘 白嶺鉱床	0.29 km ²	棚橋ほか, 2006
明神海丘 サンライズ鉱床	0.18 km ²	lizasa et al., 1999
明神礁 ライジングスター鉱床	0.04 km ²	飯笹, 2010