



平成29年7月21日
海上保安庁

久米島沖に熱水噴出を伴う海底火山地形を発見

海上保安庁は、沖縄県久米島沖において、測量船及び自律型潜水調査機器（AUV）による海洋調査を実施した結果、水深1,500～1,800mの海底に熱水活動を伴う海底火山地形が存在することを発見しました。

海上保安庁は平成28年5月及び6月に沖縄県久米島沖において、測量船「拓洋」及び「拓洋」搭載のAUV「ごんどう」*¹による海底地形調査を実施しました。

AUV「ごんどう」による潜航調査の結果、水深1,500～1,800mの海底において過去の噴火によって形成された溶岩ドームや溶岩流と考えられる詳細な火山地形を捉えました（図1, 2, 3）。溶岩ドームは複数あり、最大のものは、直径約800m、高さ約220mに達しています。これらの溶岩ドームからは縄状の形をした溶岩流が斜面に沿って流れ出ており、約12km²（東京ドーム約255個分）の広範囲に分布しています。また、測量船「拓洋」での調査結果（図4）から、AUV「ごんどう」で調査した範囲外にも溶岩流が流れ出ていると推測されます。

これらのほかにも溶岩ドームや溶岩流の近くでは直径30m程の円錐形の地形を複数確認し、プルーム*²や水温の上昇を観測しました（図5）。これらの結果から熱水を噴出するチムニーやマウンド*³が存在していることが推測され、海底熱水鉱床を形成する可能性があることから我が国の海洋開発等にも役立つことが期待されます。

なお、これらの結果は、独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）に提供しており、この結果をもとに、遠隔操作無人機（ROV）による調査が行われました。これら詳細につきましては、JOGMECのホームページ（NEWS RELEASE）をご覧ください。

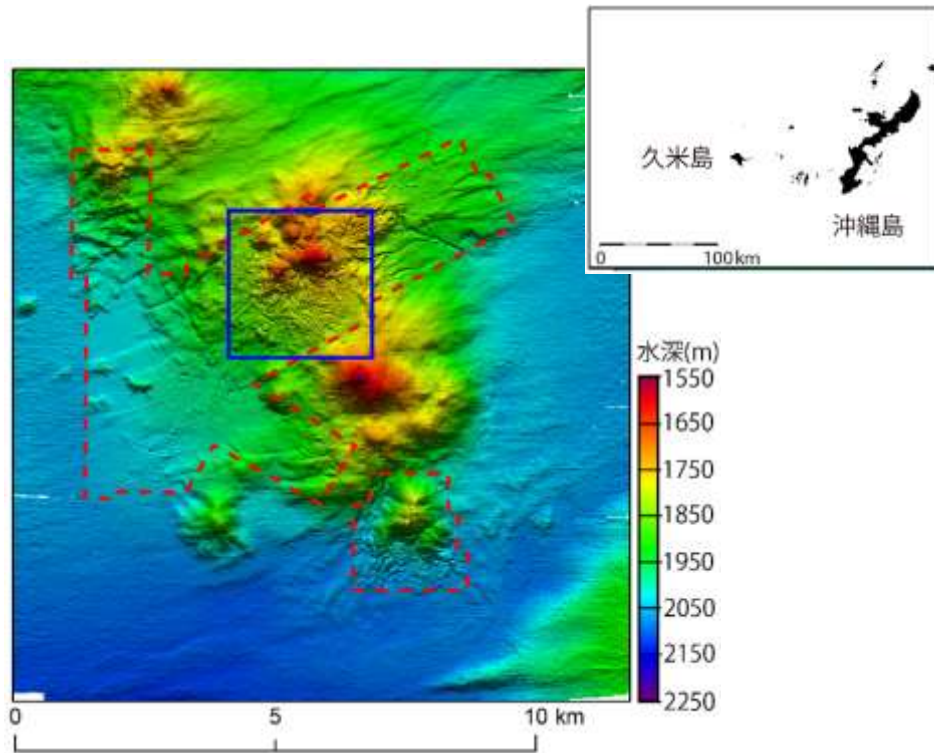


図1 今回発見された海底火山地形
 (赤破線で囲まれる部分：AUV が潜航調査により捉えた海底)
 (青枠部分を図2に拡大)

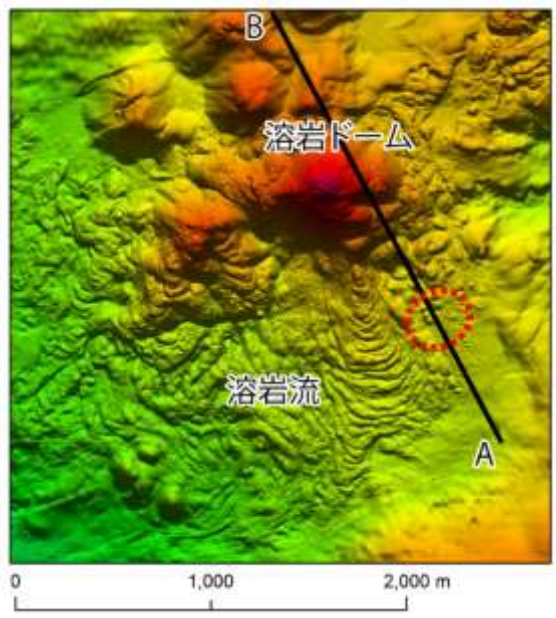


図2 AUV が捉えた溶岩ドーム及び溶岩流
 (音響異常が捉えられた調査測線：A-B)
 (赤破線枠付近に異常が見られた：図5参照)

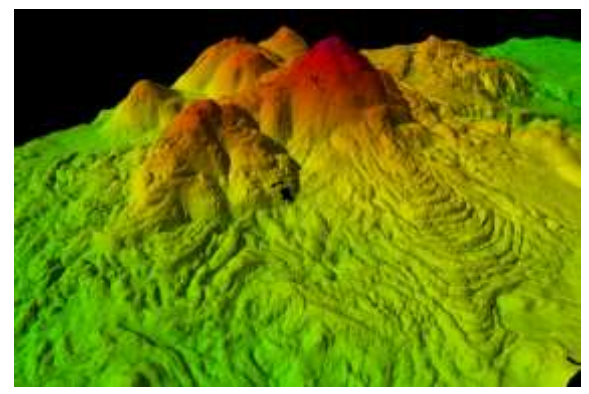


図3 溶岩ドーム及び溶岩流周辺の鳥瞰図
 (垂直方向は2倍に強調)

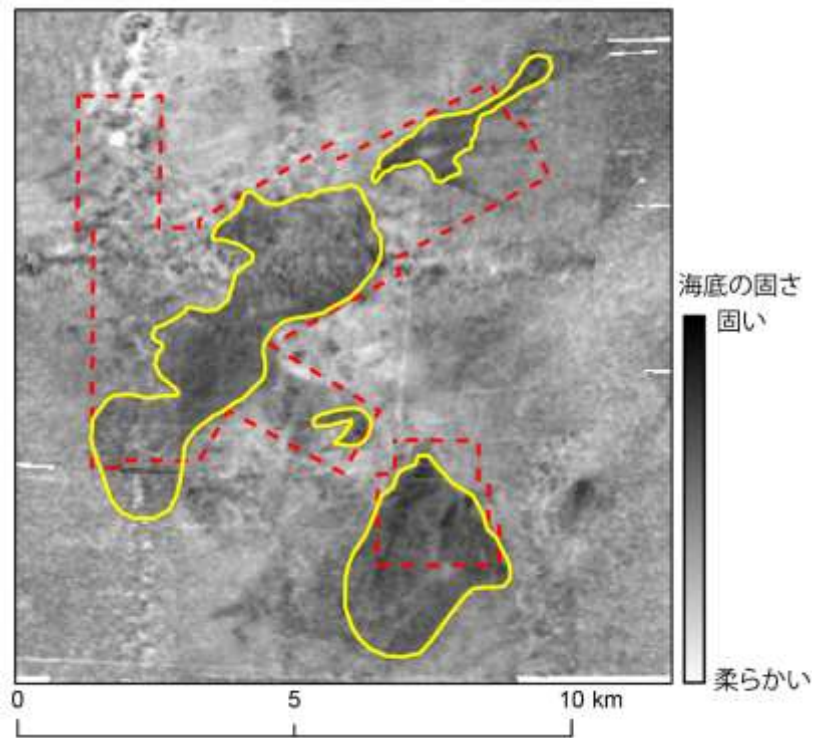


図4 測量船「拓洋」で捉えた音波の反射強度による調査結果
 (黄線：濃い海域が溶岩流と考えられる)
 (赤破線：AUV 潜航調査海域)

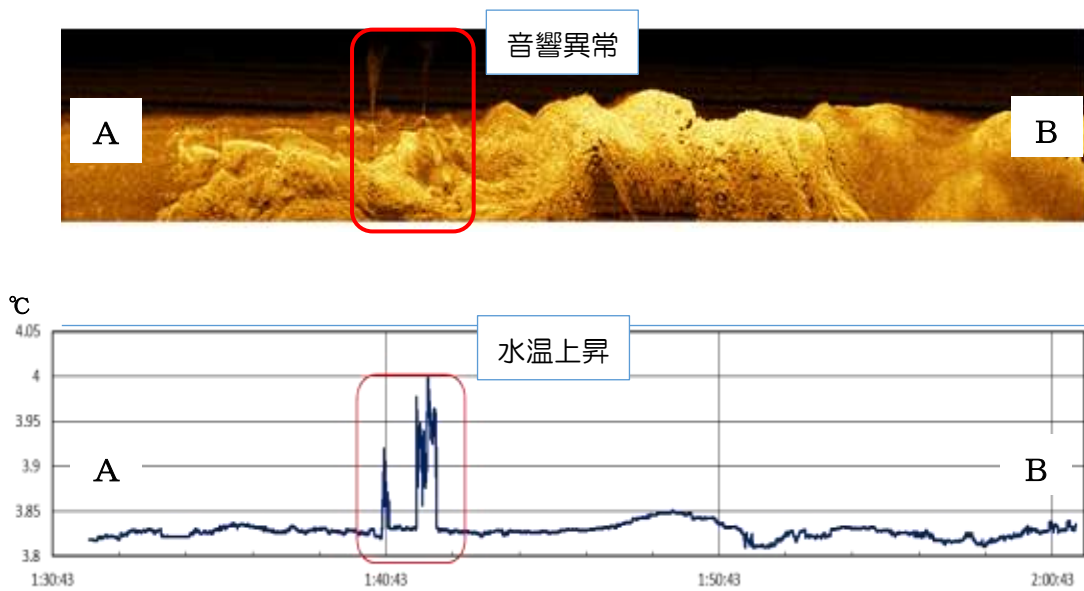


図5 音響異常の観測とほぼ同時刻に水温上昇を捉えた

(上図) 熱水の噴出と考えられる音響異常画像 (図2 測線A⇒B)
 水中 (黒色部分) に海底 (黄色部分) から噴出しているブルームが記録されている

(下図) 通過時に観測された急激な水温上昇 (図2 測線A⇒B)

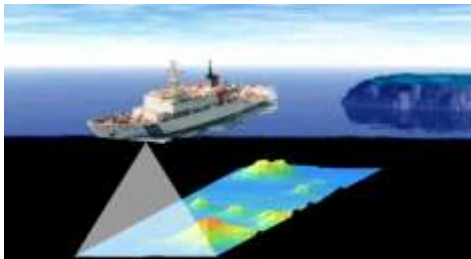
用語の説明

*1 自律型潜水調査機器 (AUV) 「ごんどう」

AUV は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。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。



AUV「ごんどう」の外観。全長 4.3 m、重量 610 kg

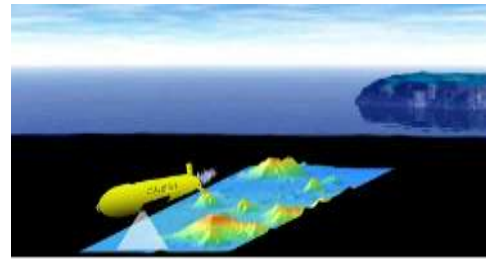


測量船による調査

水深が深いところでは、微細な海底地形を検出することができない

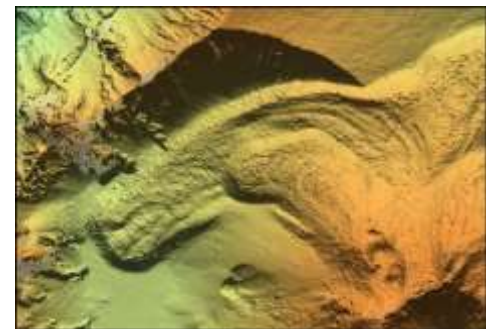


測量船「拓洋」で取得した海底地形図



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」で取得した海底地形図

海上保安庁では平成 25 年度から AUV の運用を開始した（これまでの広報は次のとおり）

広報年月日	広報件名
平成 25 年 10 月 8 日	海上保安庁が AUV による海洋調査を開始
平成 26 年 9 月 19 日	久米島沖に国内最大のチムニー群を発見
平成 27 年 7 月 27 日	トカラ群島宝島沖に火山地形を発見
平成 28 年 2 月 3 日	溶岩流の痕跡がくっきり！宮古島北方に海底火山

*2 プルーム

海底からの反射データに検出される「ゆらぎ（音響異常）」（図5の上図）。

海底からの熱水やガス等の活動を反映していると思われる。

*3 チムニーやマウンド

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