

オホーツク海網走沖のガス湧出域におけるROV調査と湧出ガス量の見積もり

Surveys Using an ROV in Areas with Gas Seeps in the Sea of Okhotsk Off the Coast of Abashiri, and the Estimated Amount of Gas Seeps

*丹羽 達哉¹、山下 聡¹、八久保 晶弘¹、小西 正朗¹、坂上 寛敏¹、仁科 健二²、南 尚嗣¹

*NIWA TATSUYA¹, Satoshi Yamashita¹, Akihiro Hachikubo¹, Masaaki Konishi¹, Hirotochi Sakagami¹, Kenji Nishina², Hirotosugu Minami¹

1. 北見工業大学、2. 北海道立総合研究機構地質研究所

1. Kitami Institute of Technology, 2. Geological Survey of Hokkaido, Hokkaido Research Organization

オホーツク海網走沖におけるメタンハイドレート（MH）の存在の可能性については、我が国が世界に先駆けてMHの資源化プロジェクトを立ち上げた1995年当時、網走沖の北見大和堆にはBSR（海底擬似反射面）らしき反射面が存在すると指摘されたのが始まりである。また、産業技術総合研究所が2001年に実施したGH01航海では、網走沖に顕著なBSRを確認している。この海域から採取した表層柱状試料では、ガスを含むことによる膨張や断裂などの特徴を示しており、海底表層部にMHが存在する可能性が強く示唆された。その後、MHを対象とする継続的な調査は行われていなかったが、2011年に北見工大と東京大学との共同での調査を開始し、2012年の東京海洋大学練習船「海鷹丸」による調査において、網走沖で初めてMHが採取された。その後は、本学が主体となって北海道大学練習船「おしよ丸」による調査や海洋研究開発機構調査船「なつしま」による調査など継続的に調査を行っている。しかし、調査内容の主体は、計量魚群探知機やマルチビーム音響測深機によるガスプルームや海底地形観測、シングルチャンネル音波探査、サブボトムプロファイラー等の音波探査装置による海底下構造調査、コアラーによる海底堆積物の採取など、洋上からの調査が主体であり、海底面における湧出ガスやMHの胚胎状況などの目視観測は行ってはいなかった。

そこで、2017年7月に第一開洋丸（海洋エンジニアリング（株））搭載の遠隔操作無人探査機（ROV；KAIYO 3000）により、北海道網走沖のオホーツク海の水深550m程度の海山頂部および水深750m程度の海底谷の2地点において潜航調査を行った。

調査の結果、湧出口は狭い範囲に多数確認され、多量のガスが噴出している様子を撮影することに成功した。また、湧出ガスを漏斗状の容器で捕集し、漏斗上部に取り付けた圧力容器で湧出ガスを直接回収した。さらに、噴出孔付近をROVのマニピュレータで掘削したところ、ガスとともにメタンハイドレートの小片が上昇する様子も見られ、メタンハイドレートが表層付近から存在していることも確認された。調査地点一帯には、多数のバクテリアマットが観察されるとともに、カーボネートの集合体も多数確認された。カーボネート集合体やガス湧出口付近には多くのカニ類も観察され、また、メタン湧出域で生息するシロウリガイと思われる二枚貝の生体個体も採取された。

また、潜航調査での撮影画像から、水深550m程度の海山頂部の200×100mの範囲内におけるガス湧出量の概算も行った。調査範囲内において、20か所程度のガス湧出地点が確認され、各地点での湧出口は1か所の場合や複数の湧出口が密集している場合などさまざまであった。湧出ガス量を算定したところ、5m程度の湧出口密集範囲での1年間の湧出量は170,000m³程度と算定された。この量はガス価に換算すると400万円程度であった。また、範囲内全体での湧出量は1,000,000m³、ガス価で2500万円程度と見積もられた。

キーワード：メタンハイドレート、オホーツク海、無人潜水艇、湧出ガス

Keywords: methane hydrate, Sea of Okhotsk, remotely operated vehicle, gas seep