

沖縄トラフ中部・伊平屋北海丘熱水域の地下構造

Geologic structures of Iheya north Knoll Hydrothermal area, middle Okinawa Trough

大岩根 尚 [1]; 徳山 英一 [2]; 中村 泰之 [3]; 高井 研 [4]; 木下 正高 [5]; 熊谷 英憲 [5]; 正木 裕香 [6]

hisashi Oiwane[1]; Hidekazu Tokuyama[2]; Yasuyuki Nakamura[3]; Ken Takai[4]; Masataka Kinoshita[5]; Hidenori Kumagai[5]; Yuka Masaki[6]

[1] 東大・新領域・自然環境; [2] 東大・海洋研; [3] 琉大・理工・海自; [4] 海洋研究開発機構極限; [5] JAMSTEC; [6] 高知・理
[1] Ocean Research Institute, Univ. of Tokyo; [2] ORI, Univ. Tokyo; [3] none; [4] SUGAR Program, JAMSTEC; [5] JAMSTEC;
[6] OBR, Kochi Univ

<http://www.ori.u-tokyo.ac.jp/>

中部沖縄トラフに位置する伊平屋海嶺の熱水地帯においては、1986年の熱水噴出孔の発見以来、地形、化学、地温、微生物、鉱物など多岐にわたる研究がなされてきた。これまでの研究では、熱水の成分に影響を与える地下の地質や、噴出孔の分布と密接に関係する地質構造についての調査は行われておらず、その理解は進んでいない。そこで2006年7月のYK06-09航海において、沖縄トラフ伊平屋北海丘のシングルチャンネル反射法地震波探査を行い、地質構造の探査を試みた。

今回の探査では、伊平屋北海丘を中心とする東西20km、南北10kmほどの海域において、合計26本の測線でデータを取得した。結果として、熱水活動の観測されている地点付近では明瞭な熱水の通路を見いだすことは出来なかった。その原因として、熱水が観測されている海丘は音響的に均質な火山岩あるいは火山性の礫から構成されていることから、断層などの内部構造が非常に見えにくくなっていることが考えられる。一方、海丘の周囲ではガスの関連を示唆する2種類の構造が見つかった。

1) 音響的透明領域: 海丘の頂部や海底の直下などのいくつかの地点に限ってみられる構造で、層状または不定形の透明な領域としてみられる。この構造は、内湾などで認められている音響散乱層(ガスの存在と関連づけて考えられている)に類似しており、その領域から十分な強さの反射波が返らなかったためにプロファイル上で透明に描かれたと考えられる。つまり今回のプロファイル上に現れた透明な領域は、ガスの存在を示唆すると考えられる。今回透明領域のあるプロファイルが得られた海域では未確認だが、YK06-03航海のしんかい6500の潜航では熱水噴出域においてガスが多量に噴出している様子が観察されており、この地点でも地下にガスが存在する可能性は高いと考えられる。

2) パイプ状構造: 海丘の周囲のトラフ底堆積物の平地にのみ見られる構造で、ほぼ鉛直方向に発達して層理面を切り、局所的な上に凸の反射面を伴う。この構造は堆積物の連続面を切ってほぼ鉛直方向に伸びていることが多い。これは、地下に存在する軽いガスなどが鉛直方向に移動して形成される可能性があり、ガスの存在を示唆する構造である。

これらのガスの貯蔵層または通路として考えられるのは、過去の火山活動によって噴出された軽石や粗粒の砂岩層で、これらの上に流体を通さない粘土層などの不透水層があればガスをトラップ可能と考えられる。KY05-14航海では、本海域において軽石からなる堆積物コアを採取していることから、プロファイル上で透明に見える領域に粗粒堆積物が分布している可能性が指摘される。

今回の調査により、海丘の周囲にガスの存在を示唆する構造が発見された。今回見いだされた構造が実際にガスに関連したものであるか否かは、今後の調査による新たなデータを待ちたい。