

## SIP「次世代海洋資源調査技術」成因研究としての伊平屋北海丘掘削 A kick-off drilling expedition at Iheya-North Knoll in Ore Genesis study of Ocean Resources in SIP

熊谷 英憲<sup>1\*</sup>; 高井 研<sup>2</sup>; 久保 雄介<sup>3</sup>; 斎藤 実篤<sup>4</sup>; 野崎 達生<sup>1</sup>; 山本 啓之<sup>1</sup>; 山崎 徹<sup>5</sup>; 鈴木 勝彦<sup>1</sup>;  
CK14-04 航海乗船者一同<sup>1</sup>  
KUMAGAI, Hidenori<sup>1\*</sup>; TAKAI, Ken<sup>2</sup>; KUBO, Yusuke<sup>3</sup>; SAITO, Saneatsu<sup>4</sup>; NOZAKI, Tatsuo<sup>1</sup>;  
YAMAMOTO, Hiroyuki<sup>1</sup>; YAMASAKI, Toru<sup>5</sup>; SUZUKI, Katsuhiko<sup>1</sup>; CK14-04, Cruise member<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 独立行政法人海洋研究開発機構 海底資源研究開発センター, <sup>2</sup> 独立行政法人海洋研究開発機構 深海・地殻内生物圏研究分野, <sup>3</sup> 独立行政法人海洋研究開発機構 地球深部探査センター, <sup>4</sup> 独立行政法人海洋研究開発機構 海洋掘削科学研究所 研究開発センター, <sup>5</sup> 独立行政法人産業技術総合研究所 地質情報研究部門

<sup>1</sup>JAMSTEC/R&D Center for Submarine Resources/, <sup>2</sup>JAMSTEC/D-SUGAR, <sup>3</sup>JAMSTEC/CDEX, <sup>4</sup>JAMSTEC/ODS, <sup>5</sup>AIST/GSI

2014年度より府省横断型の研究開発プログラムとして開始された戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)において、海洋調査産業の育成を目指した「次世代海洋資源調査技術」課題、通称「海のジパング」計画が始まっている。この計画では海底熱水硫化物鉱床、コバルトリッチクラスト、レアアース泥を研究対象とし、陸上であれば衛星画像や航空写真による絞り込みに相当する作業が科学的成因に基づいたテクトニクスや地質状況分析に基づいてなされるようになることを目標の1つとしている。このうち海底熱水鉱床については、活動的な海底熱水で現在形成されつつあるものについての調査知見が蓄積されつつあることを踏まえて、非活動的なものや活動を終えて堆積物等に埋積されている、いわゆる「潜頭性」の鉱床についての効率的な探査手法の開発につながる研究が求められている。未だ実態が明らかでない非活動性・潜頭性の海底熱水鉱床を系統的に調査し、実態を明らかにしていきながら成因モデルを確立するという高いハードルが課せられていると言える。

このため、2014年7月に地球深部探査船「ちきゅう」により、伊平屋北海丘において掘削同時検層とコアリングを組み合わせたノンライザー掘削を行い、海底下の鉱体形成場と目される熱水溜まりの広がりや調査すると同時に典型的な層準の試料採取を試みた(図)。伊平屋北海丘は2010年に統合国際深海掘削計画331次航海(IODP Exp.331)で、活動的な海底熱水噴出口の近傍数百メートルの範囲に海底下の熱水溜まりが広がっている可能性が指摘され、陸上の黒鉱鉱床で産するものと良く類似した硫化物鉱石試料が採取されていたことから、海底面上で認識できる熱水活動と海底下の鉱体形成過程の関連を検討するに最適のフィールドと考えられた。

掘削は、伊平屋北海丘の北側に90年代より知られてきた熱水活動域(伊平屋北オリジナルサイト)の周辺を取り囲むような5サイトと2014年はじめに新たに発見された南側の熱水活動域(伊平屋北アキサイト)の中央部で1サイト、計6サイトで実施した。これは、伊平屋北オリジナルサイトで見いだされた熱水溜まりの広がりや確認と3つの熱水活動域相互の関連を検証するためであったが、当初計画よりも大きな深度までの掘進を要したため、新発見の2熱水域間・周辺の掘削はかなわなかった。熱水活動域ごく近傍での掘削となるため、検層ツールは175℃まで使用可能な高温対応の機材のみを用い、加えて、ドリルパイプの接続・取り外しの間も掘削泥水を間断なく注入するためのオプション(Non-stop Driller: NSD)を装備しての掘削となった。予想された熱水噴出量から設定した泥水注入量はおよそ500GPM(gallon per minute, 毎分1.9kL)であった。検層は6孔井で全長1,351mでおこなった(斎藤ら、本大会)。コア採取は3孔井、全長211mで実施した(野崎ら、本大会)。

実際には、泥水注入がやや過剰で、海底面での噴出熱水の最高温度は300℃を超えているにもかかわらず(Kawagucci et al., 2010)、記録された最高温度は84℃であった。また、ドリルパイプ引き抜き時点で何孔井かは目視による流体湧出の確認を行ったものの、顕著な湧出は確認できなかった。とはいえ、温度異常記録、および、採取コアで確認できる熱水性鉱物や変質帯を事前調査の反射法地震探査断面とつきあわせることでおよそその熱水溜まりの広がりを推定することができた。

\* CK14-04 航海乗船者: 高井研・熊谷英憲・久保雄介・斎藤実篤・野崎達生・山本啓之(海洋研究開発機構), 山崎徹(産業技術総合研究所), 河地正伸(国立環境研究所), Moe Kyaw Thu・福島朋彦・高見英人・荒井渉・Frederic Sinniger・正木裕香・中嶋亮太・宮崎淳一・川口慎介・高谷雄太郎・猿橋具和・杉原孝充・真田佳典・木戸ゆかり・新田末広(海洋研究開発機構)、堤彩紀・戸塚修平(海洋研究開発機構/九州大学)

図: CK14-04 掘削の結果から推定される熱水溜まりの広がり(赤く着色した範囲)。白抜きの星印がLWDサイト、赤く塗った星印がLWDとコア採取のサイト。海底面で確認される熱水活動の範囲は黒破線で囲った範囲。

キーワード: 戦略的イノベーション創造プログラム, 伊平屋北海丘, 熱水溜まり, 掘削同時検層  
Keywords: SIP, Iheya-North Knoll, Hydrothermal fluid reservoir, LWD

SCG64-01

会場:A05

時間:5月27日 12:00-12:15

