

熱水鉱床開発のための海洋環境基礎調査

－YK09-10, KR10 -04 航海の概要と生物分布－

- 三輪哲也、立田 学、渡部裕美、土田真二、藤倉克則、中野善之、本多牧生、（海洋研究開発機構）、 豊原哲彦（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）は平成20年度から「海底熱水鉱床開発促進化技術調査に係る海洋環境基礎調査」を実施し、海底熱水鉱床開発における基礎的な情報収集活動を行ってきた。これらは海底熱水鉱床周辺域に多数生息する熱水依存底生生物の生息分布状況、ならびにその遺伝子ソースを理解し、開発による環境変化を正しく理解するための基礎的情報を蓄積することにある。それに伴い JAMSTEC は海底探査機を用いた海洋基礎調査を提案し、平成21年8月の YK09-10 において「よこすか」および「しんかい 6500」等を用い調査を実施した。さらに「かいいい」および「かいこう 7000II」等を用い、海底熱水鉱床付近の環境影響評価に有効な基礎データ・熱水依存生物試料採取を得るための調査航海を実施した。

熱水依存底生生物やその周辺に生息する非熱水依存底生生物等の必要データと試料の収集を行う実施海域として、ベヨネース海丘と伊是名海穴を重点的に実施した。本航海としてベヨネースでの調査概要を報告する。目視で確認できる生物の生息分布・画像解析、採捕した生物の遺伝子解析、生物組成分析、周辺環境の熱水・沈降粒子分析を行った。その結果、ベヨネース海丘の有人調査船、ROV を用いた調査で下記の項目が達成できた。

- 大型底生生物・海底状況の画像・映像の取得
- 海洋環境に関するデータ（水温・塩濃度・溶存酸素等）並びに位置データ
- 試料等の収集（底生生物・海水および熱水・沈降粒子など）
- 地形調査および地形図作成

これらの得られた調査情報から、以下の項目の解析を実施した。

○画像解析：6.5KおよびROVの航跡、画像などからパノラマ画像構築などを施し、熱水域の生物群集および周辺生物群集の分布把握を実施した。

○遺伝子解析：熱水域の生物群集の分布が報告されている調査海域を対象に、優占する熱水域固有、非固有の底生生物優占種について、COI 遺伝子上流部（約700塩基対）の塩基配列を解読。それぞれに種について、熱水域内外および熱水域間の遺伝的分化の有無を検証し、遺伝的集団構造を探索し、総合的な生物相の解析に供した。

○生物組成分析：熱水域の生物群集および周辺生物群集を構成する大型底生生物の種組成を明らかにし、主に遺伝子解析に供した種について、連鎖構造を推定。また、体内される同位体構成比や金属元素などを定量化した。

- 熱水や周辺環境の海水、および海底熱水鉱床近傍の沈降粒子のデータを取得した。