

【領域番号】 2008

【領域略称名】 海底下の大河

【領域代表者（所属）】 浦辺 徹郎（東京大学）

本計画の最大の成果は、大河仮説を分野横断的手法と数多くの航海を通じて実際に検証したことである。具体的には、南部マリアナトラフで「イオウの大河」と「鉄の大河」を発見し、かつそれらの違いをもたらしたマグマ供給システムを地球物理学的手法で明らかにすると共に、高精度磁気構造の解析から熱水変質の範囲を明らかにし、硫化物・硫酸塩鉱物を用いた年代測定と併せて熱水系の変遷と進化を明らかにした。沖縄トラフでは「イオウの大河」と「メタンの大河」が卓越していることを示した。2つの熱水域を掘削し、その構造と熱水活動の持続時間について明らかにした。「メタンの大河」は堆積物に覆われた熱水系に特徴的なものであるが、そのメタンの起源については正確に分かっていなかった。同位体研究により、その起源が詳細に明らかにされ、大河の上流、流域も含めたモデルが構築された。インド洋中央海嶺3重点においては「水素の大河」の起源が、マントル起源の岩石と海水の反応によってもたらされたと考えられる地質構造モデルが作られた。また実験により、中央海嶺で見られるようなマグニチュードの小さな断層でも、水素ベースの地下生物圏を保持しうるような水素量を発生しうるということが明らかにされた。さらに重要な成果として、ここに水素に依存した海底下微生物生態系及び化学合成生物共生システムが存在することが明らかになった。