

熱流量から推定した水曜海山カルデラ熱水地帯の熱水循環

Multi-scale hydrothermal circulation inferred from detailed heat flow measurements in the Suiyo Seamount Hydrothermal System

護摩堂 雅子[1], 木下 正高[2], NT01-08 航海研究者, NT02-09 航海乗船研究者一同

Masako Gomado[1], Masataka Kinoshita[2], NT01-08 Cruise Scientific Party, NT02-09 Cruise Shipboard Scientific Party

[1] 東海大海洋, [2] JAMSTEC

[1] Marine Science and Technology, Tokai Univ., [2] JAMSTEC

JAMSTEC の R/V「なつしま」及び、有人潜水船「しんかい2000」、無人潜水船「ドルフィン3K」による調査航海（NT01-08, NT02-09）が、伊豆小笠原弧水曜海山カルデラ内の熱水地帯で実施された。

伊豆・小笠原弧の嶺岩と西之島の間には、七曜海山列と呼ばれる海底火山群が存在する。その中に、活発に熱水活動を起こしている水曜海山がある。「しんかい2000」及び「ドルフィン3K」による潜水調査で小型熱流量プローブ（SAHF）を用いて水曜海山カルデラ内熱水地帯の熱流量空間分布を測定した。

熱水地帯内部では $10\text{W}/\text{m}^2$ を越える高熱流量が認められた。これは近傍の熱水ベントの影響を局所的に受けているものと考えられる。またその東側では熱水地帯より 150m 程度離れた位置でも $4\text{W}/\text{m}^2$ の高熱流量が維持されていることが判明した。

一方、西側では 20-30m の場所で $0.3\text{W}/\text{m}^2$ 以下であることが判明した。また、硫化物マウンドの脇約 2m のところでは、海底下 2cm 及び 13cm の部分では 40、50 という高温が観測されたのに対し、その下、海底下 20-30cm の部分では 20 となる温度逆転現象が観測された。この原因として考えられることは、脇を流れ出る熱水の直下に海水の流入、及び非透水性の cap rock 上に透水性堆積物が覆うマウンドの構造が考えられる。したがって、硫化物マウンドのメインベントから樹枝状に放出する非常に局所的な数 m スケールの熱水循環系の存在が考えられる。

以上より、水曜海山カルデラ内熱水循環系構造は山全体スケールの安定した循環系、及び、2-3m スケールと 20-30m スケールの熱水循環システムの存在が推定される。

本航海で使用された機器は、文部科学省振興調整費「海底熱水系における生物・地質相互作用の解明に関する国際共同研究」（通称アーキアン・パーク計画）により製作された。