

南海トラフ付加プリズムの自然ガンマ線異常と地質構造

Anomaly of Natural Gamma Ray and Geological Structure of the Nankai Accretionary Prism

芦 寿一郎[1]; 木下 正高[2]; 倉本 真一[2]; Nankai-SEIZ 倉本真一[3]

Juichiro Ashi[1]; Masataka Kinoshita[2]; Shin'ichi Kuramoto[2]; Kuramoto Shin'ichi Nankai-SEIZ[3]

[1] 東大海洋研; [2] JAMSTEC; [3] -

[1] ORI, Univ. Tokyo; [2] JAMSTEC; [3] -

海底におけるガンマ線計測は、JAMSTEC の潜水艇・無人探査機などを用いてこれまでに多数のデータが得られており、地質学的背景との関係が議論されている。しかし、船体に搭載された機器による計測のため、比較的短時間の測定に限られ、また潜水艇自体による海底の擾乱作用の影響も考慮しなくてはならない。GRAMS はバッテリー稼働する自己記録式のガンマ線計測装置であり、相模湾初島沖における作動試験の後、熊野沖南海トラフの活断層周辺における集中観測を行った。熊野沖では、1944 年の東南海地震の想定断層面に沿ったすべり量の大きな領域が海溝底付近まで伸びていると推定されている。破壊領域が掘削可能な深度において、地震発生帯の掘削プロポーザルが NanTroSEIZE 研究グループによって IODP に提案されている。事前調査として、平成 13 年度以降に冷湧水・地質構造・間隙水の地球化学・熱構造・微生物・底生生物などの総合的研究を行っている。特に付加プリズム上部斜面の OOST (out-of-sequence thrust) では、間隙流体の低塩素イオン濃度異常と高ガンマ線強度異常が発見された。この地点では、長期温度計測装置 (LTMS) が設置され、約 1 年間の観測の結果、バクテリアマット上において通常より高い熱流量が計測された。同地点での自己記録式の装置 (GRAMS) を用いた 12 日間の海底ガンマ線計測では、期間内の変動は認められず、ウラン系列の放射性核種の高濃度異常が観測された。このことは、短時間のガンマ線測定においても、その場に固有の値が観測できることを意味する。そこで、熊野沖の付加プリズム前縁部から前弧海盆域にわたる広い範囲、および OOST の沿った地点での短時間の計測データをまとめた結果、ウラン系列の放射性核種の高濃度異常が捉えられているのは、OOST が海底面に達すると予想される狭い領域に限られることが分かった。付加プリズム斜面や前弧海盆の他の断層とは異なり、高ウラン濃度異常が得られた原因としては、OOST では高間隙率の堆積層から排出された流体による希釈が小さく、比較的深部の断層の破壊に由来する流体が影響している可能性が考えられる。