

北東大西洋の深海サンゴマウンドの起源と発達史 - Sr安定同位体比による年代モデル

Origin and growth history of a deep-water coral mound in NE Atlantic - age model based on Sr isotope

狩野 彰宏 [1]; 川越 寛子 [2]; 高島 千鶴 [3]; 石川 剛志 [4]

Akihiro Kano[1]; Noriko Kawagoe[2]; Chizuru Takashima[3]; Tsuyoshi Ishikawa[4]

[1] 広大・理・地球惑星; [2] 広大・理・地惑; [3] 広大・理・地惑; [4] JAMSTEC 高知コア研究所

[1] Earth and Planetary Sys. Sci., Hiroshima Univ; [2] Earth & Planetary Systems Science, Hiroshima Univ.; [3] Earth Science, Hiroshima Univ.; [4] Kochi Inst. Core Sample Res., JAMSTEC

アイルランド沖のポーキパイン海盆に発達するチャレンジャーマウンドは2005年5月にIODP Expedition 307により最初に掘削された深海マウンドである。3つの掘削サイト(マウンド末端部U1316, マウンド頂部U1317, 浅い陸棚U1318)から採集された堆積物の予察的な研究結果は深海マウンドについての理解を大幅に向上させたが、古地磁気や生層序の結果からは十分な時間解像度を得られなかった。深海サンゴマウンドの堆積物は下部更新統~中新統で構成され、深海サンゴや軟体動物はアラゴナイトの鉱物組成を保持しているため、Sr安定同位体比は年代決定の方法として最も有力である。測定は高知海洋コア総合研究センターの表面電離型質量分析計(TIMs: ThermoFinnigan TRITON)を用いた。年代は標準曲線から求め、測定誤差は小さく、年代にして0.4Ma以下に相当する。

最も古い年代はU1316の含サンゴ堆積物直下のシルト岩から得られた16.58Maである。この年代は、サイトU1318の中新統堆積物の年代(13.38~8.96Ma)よりも明らかに古く、深海サンゴマウンドの基盤は傾斜不整合であり、マウンドとの間には約13Maの年代的ギャップがあることが示された。マウンドセクション(U1317E)から採集した28個のサンゴの年代は、基底部2.70Maから頂部の0.57Maまで上位へと若くなるが、深度23.6mの層準で1.67Maから1.03Maへと急にシフトする。このシフトは測定誤差よりも大きい。また、堆積物の色や炭素安定同位体比も大きく変化することから、この層準に不整合面があると示唆された。

マウンド基底部の年代は北半球氷河活動の開始時期と一致する。サンゴマウンドを構成する冷水サンゴは動物プランクトンを補食する従属栄養動物である。サンゴの繁殖にとって重要なのはエサを濃集させる海水の比重勾配であり、現在のポーキパイン海盆では、それは表層水と中層水の境界に発達する。すなわち、この時期に冷水サンゴの生育にとって好ましい海洋環境が成立したと思われる。マウンドの成長は氷期/間氷期の変動期を通じて連続的であり、その成長速度は約2.0Maに最大(24 cm/ky)に達し、1.7Maにいったん休止した。その後、ポーキパイン海盆の多くのマウンドは堆積物に埋もれるが、チャレンジャーマウンドは埋没から免れて、約1.0Maに成長を再開した。