

U020-24

会場:304

時間:5月23日 17:55-18:10

四国中西部の北部秩父帯の古生代玄武岩類から発見されたフィラメント状微生物化石 Filamentous microbial fossils from Paleozoic metabasalts of Northern Chichibu Belt in western and central Shikoku Japan

榊原 正幸^{1*}, 菅原 久誠¹, 辻 智大³, 池原 実²

Masayuki Sakakibara^{1*}, Hisanari Sugawara¹, Tomohiro Tsuji³, Minoru Ikehara²

¹ 愛媛大学大学院理工学研究科, ² 高知大学海洋コア総合研究センター, ³ (株) 四国総合研究所

¹Ehime University, ²Kochi University, ³Shikoku Research Institute Inc.

地球史における地下微生物圏の解明は、生命の進化や多様性、地球表層の物質循環、さらには火星などの地球型惑星における生命の存否を検討する上で極めて重要である。最近、演者らは日本列島の付加体に含まれるの中・古生代の玄武岩から多数の地殻内微生物化石およびそれらの生痕化石を発見した(たとえば、榊原ほか, 2009; 菅原ほか, 2009; 榊原ほか, 2010; 菅原ほか, 2010 など)。本研究では、それらのうち、四国中西部の北部秩父帯の変玄武岩類から発見されたフィラメント状微生物化石について、形態記載、生息時期ならびに付加体における再結晶プロセスについて検討した。

フィラメント状微生物化石は、愛媛県大洲市および愛媛県久万高原町の北部秩父帯における石炭紀中期～ペルム紀後期に形成されたと考えられる海山起源の玄武岩類から発見された。これら玄武岩類は主にかんらん玄武岩である。主要な変成鉱物はぶどう石、パンペリー石、緑れん石、緑泥石、白色雲母、チタナイト、方解石、赤鉄鉱、アルバイトおよび石英で、その変成条件はぶどう石-パンペリー石相に相当する。

地殻内微生物化石は、インターサタル組織を示す玄武岩の結晶粒間を充填する方解石もしくはパンペリー石中に見出される。それらは、長さ約 0.2~0.5 mm、直径 5~10 μm のフィラメント状の形態を呈し、直線状もしくは湾曲状で斜長石、単斜輝石およびチタン鉄鉱から内部に向かって成長している。その長さは一般に 50~200 μm 程度で、幅は 5~20 μm 程度である。このフィラメント状微生物化石は、玄武岩の石基もしくは発泡孔を埋める方解石中に産する。それは主に Fe に富む緑泥石からなり、核部に少量の Fe 鉱物を含む。このフィラメント状微生物化石も方解石や石英が埋める石基中に産する。それはフェンジャイトによって主に構成され、核部に少量の Fe 鉱物を含む。方解石内部のものは、厚さ数 μm の細粒パンペリー石集合体によって取り囲まれている。

試料の方解石の炭素・酸素同位体比を測定した。測定は、高知大学の海洋コア総合研究センターの安定同位体比質量分析計 IsoPrimo を用いて行った。緑色岩類中の方解石脈およびプールの ¹³CPDB は -2.49~+0.67‰ で、¹⁸OPDB は -11.3~-9.62‰ であった。

今回、北部秩父帯の変玄武岩から発見されたフィラメント状の微生物化石は、ドイツのデボン紀枕状溶岩の発泡孔から発見されたもの (Peckmann et al., 2008;) に酷似している。フィラメントは、変成鉱物組み合わせおよびそれらの化学組成に基づくと、北部秩父帯の広域変成作用を受けて再結晶していると考えられる。

以上のデータに基づくと、フィラメント状微生物化石はプレート内火成作用によって形成された海山起源の玄武岩形成後(ペルム紀後期?)からジュラ紀前期の付加体形成までの間のある時期に海底下の地殻内で生息し、その後、これら海山が沈み込んだ際に北部秩父帯の変成作用を受け、再結晶したと推定される。

キーワード: 四国中西部, 付加体, 北部秩父帯, 古生代, 玄武岩, フィラメント状微生物化石

Keywords: western and central Shikoku, accretionary complex, Northern Chichibu Belt, Paleozoic, basalt, filamentous microbial fossil