

熱水中の微生物起源の溶存態有機物の探索

A Search for biomarkers in dissolved organic matter in hydrothermal systems

北島 富美雄[1], 山中 寿朗[2]

Fumio Kitajima[1], Toshiro Yamanaka[2]

[1] 九大院・理・地球惑星, [2] 九大院・比文

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ., [2] SCS, Kyushu Univ.

【はじめに】

熱水中には種々の好熱性真正細菌・古細菌が棲息していることが知られている。今回我々は熱水中の微生物相・生態に関する情報をバイオマーカーから得ることを目的に、熱水中の溶存態有機物の分析を行った。豊羽鉾山地底熱水および水曜海山海底熱水を試料としているが、以下には、豊羽鉾山地底熱水中の溶存態有機物の分析について述べる。

【実験】

試料は、北海道豊羽鉾山内の3地点（それぞれAサイト、Bサイト、Cサイトと名づけた）で採取した。このうち、AサイトとBサイトは坑道内の壁から熱水が湧き出している地点であり、Cサイトはボーリングを行った掘削孔である。採取した熱水を冷却後、XAD2樹脂に通し、溶存態有機物を樹脂に吸着させた。樹脂に通した熱水の量は、それぞれAサイトが78L、Bサイトが51L、Cサイトが57Lである。吸着させた有機物はメタノールで溶出した。溶出液からメタノールを留去した後、溶出物をクロロホルム：メタノール=1:2に溶かし、可溶部を対象として、BSTFAでTMS化する前後でそれぞれGCMS分析した。

【結果と考察】

各サイトの溶出物のクロロホルム：メタノール=1:2可溶部からは、それぞれAサイト、153.4mg、Bサイト、69.2mg、Cサイト、135.0mgの溶出物が回収された。TMS化前のクロマトグラムに検出される物質はほとんどが芳香族化合物であり、脂肪酸が脱炭酸して生ずると予想される炭化水素は、どのサイトからも検出されなかった。TMS誘導体のクロマトグラムに見られる化合物も大部分はあまり生物特異的な物質ではなかったが、Cサイトからは炭素数偶数の直鎖飽和・不飽和脂肪酸のTMS誘導体が検出された。検出されたのは、C8:0、C10:0、C16:0、C18:0、C18:1である。これらは、炭素数が偶数であることから明瞭に生物起源と考えられ、また熱水中においては遊離態で存在すると考えられる。しかし、iso-、anteiso-脂肪酸、ヒドロキシ酸、シクロプロパン酸のTMS誘導体は検出されなかった。また、古細菌由来の archaeol のTMS誘導体も現在までのところ、検出されていない。