

## 炭素同位体比と薄片観察からみた32億年前の海底環境: オーストラリアピルバラグリーンストーン帯デキソンアイランド層について

The detailed lithology discription :The Black Chert Member of Dixon Island Formation in the coastal Pilbara terrane, Australia.

# 高下 将一郎 [1]; 清川 昌一 [2]; 池原 実 [3]; 北島 富美雄 [4]; 伊藤 孝 [5]

# Shoichiro Koge[1]; Shoichi Kiyokawa[2]; Minoru Ikehara[3]; Fumio Kitajima[4]; Takashi ITO[5]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大・理・地惑; [3] 高知大・海洋コア; [4] 九大院・理・地球惑星; [5] 茨大・教育・理科教育  
[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ; [2] Earth & Planetary Sci., Kyushu Univ.; [3] Center Adv. Marine Core Res., Kochi Univ.; [4] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [5] Fac. Education, Ibaraki Univ.

オーストラリア、ピルバラクラトンは変成・変形作用の影響が少ない30億年以前の太古代のグリーンストーン帯が分布し、当時の地質情報を保存した地層が残っている世界でも稀な地質帯である。中でもデキソンアイランドは海岸線に連続露頭の広がる地域であり、詳細な地質情報が得られる。デキソンアイランド層は下位から流紋岩・凝灰岩部層、黒色チャート部層、多色チャート部層で、最上部は整合的に枕状溶岩(デキソン枕状溶岩)が覆う地層であり、層厚は400mにおよぶ。流紋岩・凝灰岩部層の上部では、黒色チャート脈が黒色チャート部層に向かって伸びているのが見られる。デキソンアイランドには横ずれ断層で切られたDX-A~Fまでの地質ブロックが分布する場所があり、今回は主にDX-C,DX-E,DX-Fセクションの黒色チャート部層に注目をして、薄片観察を行い、TOC(%)と炭素同位体比(‰)の測定をした。

(黒色チャート部層の岩層) 黒色チャート部層には塊状黒色チャート・葉理状黒色チャート・緑色チャート・赤色チャート・層状チャート・凝灰岩等の岩石が産出する。

(薄片観察) 鏡下では(1)炭素質粒子がおおいもの(2)鉄質粒子が多いもの(3)粘土質なものに分類した。露頭観察で分類したものと照らし合わせると、(1)は黒色チャート、(2)は赤色チャート、(3)は緑色チャートであった。さらに組織の違いによっても分けた。分類した後に、採取地点と全有機炭素量・炭素同位体比に対比させた。

(分析方法) 炭素同位体比、およびTOCの測定は高知大学海洋コア総合科学センターのEA/MS(Elemental Analyzer-Conflo 3-DELTA plus advantage)を用いて、計202のサンプルで行なった。測定した結果は各セクションの柱状図と比較させ考察をした。

(結果) 薄片観察より、流紋岩・酸性凝灰岩部層の上部にみられる黒色チャート脈と黒色チャート部層の下部は、直径約3 $\mu$ mの球状をした炭素粒子を多く含み、その組織がとてよく類似していた。測定したTOCは、緑色チャート以外のものは0.030%前後のものが多かったが、緑色チャートに関しては平均0.014%という著しく低い値であった。同じく緑色チャートでは、鏡下観察でもほとんど炭素粒子が見られず、DX-Fセクションで多く産出することが分かった。また黒色チャート部層では上位にいくにつれて、炭素同位体比が重くなっていくのが観察できた。

(まとめ) 薄片観察結果の類似性より、下位の流紋岩・酸性凝灰岩部層に分布する黒色チャート脈が、黒色チャート部層に炭素を供給しているのではないかと思われる。これまでの研究(片上卒論 2005)では、DX-BセクションでのTOCの値は平均0.2-0.5(%)という高い値であったが、DX-Cセクションでは0.02-0.04(%)、またDX-Bから約3km離れたDX-Fセクションでは0.02(%)以下という低い値を示した。デキソンアイランド層では東に進むにつれて、炭素の堆積量が減少している。これは熱水噴出の中央部にDX-Bセクションがあり、側方に活動が弱くなっていった可能性が示唆される。