

BPT022-P04

会場: コンベンションホール

時間: 5月25日 10:30-13:00

## 南アフリカ・バーバートン帯・フィグツリー層群・マペペ層の層序と帯磁率 Detail stratigraphic description of Komati section at 3.2Ga in the Mapepe Formation in the Fig Tree Group of the Barberton

寺司 周平<sup>1\*</sup>, 清川 昌一<sup>2</sup>, 伊藤 孝<sup>3</sup>, 山口 耕生<sup>4</sup>, 池原 実<sup>5</sup>  
Shuhei Teraji<sup>1\*</sup>, Shoichi Kiyokawa<sup>2</sup>, Takashi Ito<sup>3</sup>, Kosei E. Yamaguchi<sup>4</sup>, Minoru Ikehara<sup>5</sup>

<sup>1</sup>九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻, <sup>2</sup>九州大学大学院理学府地球惑星部門, <sup>3</sup>茨城大学教育学部, <sup>4</sup>東邦大学, NASA Astrobiology Institute., <sup>5</sup>高知大学海洋コア総合研究センター

<sup>1</sup>Kyushu University, <sup>2</sup>Kyushu University, <sup>3</sup>Ibaraki University, <sup>4</sup>Toho University, <sup>5</sup>Marine Core Research, Kochi University

南アフリカ共和国の東部に位置するバーバートン帯の南部に分布するマペペ層は、デイサイト～流紋岩質の火山岩・火山砕屑岩と石英に乏しい砕屑物から成る Fig Tree 層群の最下部にあたり (Anhaeusser, 1975), 年代はジルコンの放射年代測定により 3260～3230Ma とされている (Kroner et al., 1991)。マペペ層は深海～浅海性あるいは扇状地などの幅広い堆積岩相が報告されている (Lowe and Byerly, 1999)。本研究ではバーバートン帯南東部を東西に横切るコマチ川沿いに分布するマペペ層について、約 300m 連続して露出する地層のルートマップ・柱状図作成と帯磁率測定を行い、岩相の層序と磁性鉱物の分布を明らかにした。本地層は、下位で火山岩に整合的に重なっており、約 200m 上位では赤色頁岩砂岩互層に移行する。本地層分布域は断層で 6 つのブロック (B1, B2, C, D1, D2, E) に分けられる。ブロックの層厚はそれぞれ 6.8m, 45m, 22.8m, 19m, 5.7m, 23m で、全層厚で 128m に達する。

岩相: 本層は一層が 1～10cm の厚さのチャートと頁岩の互層からなり、以下の 4 つの岩相から構成される。1) 白色チャート (塊状無層理); 2) 赤色チャート: 褐色～赤褐色を呈するチャートと白～赤色チャートからなる。前者は研磨することにより鮮やかな赤色を呈するものと灰色～黒色を呈するものに細分される。また後者は白色から赤色に明瞭な境界で変化するチャートで、部分的にブーディン組織が発達する; 3) 黒色頁岩: シルト質で 0.01～0.05mm サイズの石英粒子を含み、まれに 30cm に達する厚さをもつ; 4) 褐色～灰色頁岩: 鉄質物に富む場合があり、部分的に 30cm の厚さをもつ。

層序: 全層厚 128 m の地層について 1m 毎に、上記 4 種類の岩相の比率を求めた。それぞれの岩相の平均的な割合は褐色～灰色頁岩が 60%、白色チャートが 20% で赤色チャートと黒色頁岩がそれぞれ 10% ずつとなる。各ブロックで下位から上位に向かって赤色チャートの割合が増加して褐色～灰色頁岩の割合が減少する。

帯磁率変化: 帯磁率 ( $k$ ; 単位は SI) は与えた磁場に対して岩石が磁化する割合を示しており、磁鉄鉱 ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) や赤鉄鉱 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) などの岩石中の磁性鉱物の量に比例する (それぞれ  $k \sim 1$ ,  $k = 0.2 \sim 0.5$ )。全層厚 128m において、地層に垂直に 3cm 間隔で約 4000 ポイントの測定を 2 測線行った。また帯磁率の側方変化を見るために、地層一層について約 4m の区間を 10cm 間隔で 40 ポイントを測定し、83 枚の層の比較を行った。ほとんどのブロック内で帯磁率は上方で増加しており、この傾向は赤色チャートの岩相変化と一致し、地層は上位に向かって鉄の含有量が上昇していると考えられる。

帯磁率の側方変化は、低い値の岩石では一定しているが、高いものは側方変化し、20～100cm の間隔で上下する。したがって一つの層準での磁鉄鉱含有分布が不均質になっていることが考えられる。変化の様式によって 4 つのグループに分類した。A グループ: 最低値  $0.1 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$ , 最高値  $1.0 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$  でほぼ一定である。黒色頁岩、灰色～褐色頁岩、白色チャートに相当する。B グループ: 最低値  $1.0 \sim 5.0 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$ , 最高値  $70 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$  をとる。灰色～黒色チャートおよび白～赤色チャートに相当する。C グループ: 最低値  $1.0 \sim 5.0 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$ , 最高値  $70 \sim 420 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$  をとる。ブーディン組織を持つ白～赤色チャートに相当し、特にブーディン部の帯磁率が高く、ブーディン形成時 (続成作用時) に磁鉄鉱が形成した可能性がある。D グループ: 最低値  $15 \sim 30 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$ , 最高値  $70 \sim 420 \times 10^{\text{text}} \text{SI}$  をとる。鉄質物に富む褐色～灰色頁岩と互層する赤色チャートに相当する。

キーワード: 太古代, バーバートン帯, マペペ層, 帯磁率

Keywords: Archean, Barberton Greenstone Belt, Mapepe Formation, Magnetic susceptibility