

## マンガンクラストにおける新たな記載方法の提案とその意義について Proposed valid description of ferromanganese crusts and the significance of this method

中里 佳央<sup>1\*</sup>; 白井 朗<sup>1</sup>; 佐藤 久晃<sup>1</sup>; 西 圭介<sup>1</sup>; 後藤 孝介<sup>2</sup>  
NAKASATO, Yoshio<sup>1\*</sup>; USUI, Akira<sup>1</sup>; HISAAKI, Sato<sup>1</sup>; NISHI, Keisuke<sup>1</sup>; GOTO, Kosuke T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 高知大学 総合人間自然科学研究科, <sup>2</sup> 産業技術総合研究所

<sup>1</sup>Department of Integrated Arts and Sciences, Kochi University, <sup>2</sup>Geological Survey of Japan

海底の鉄・マンガン酸化物形成プロセスには、海水起源、続成起源、熱水起源の3つがある中で、マンガンクラスト(以下クラスト)は海水起源の化学堆積岩である。海山斜面などの露岩域を平板状に被覆した形状をしており、豊富な酸素を含んだ海水の供給が常にあり、堆積物供給量が少ないか又はほとんど無堆積に近い環境下で安定な基盤岩体で形成される。クラストは世界の全海洋で発見されており、特に北西太平洋で広く分布することが知られている(白井ほか, 1995)。クラストには主成分のほかに副成分としてCo, Ni, REEなどの有用金属元素を濃集していることから未来の鉱物資源として期待されている。一方、成長速度は100万年に数mmと深海堆積物の堆積速度に比べ桁違いに遅いことが知られている。このことより、クラストは堆積物コアとしても有用であり、長レンジの古海洋環境が記録されている可能性が指摘されている。

クラストの形成環境、鉱物・化学組成、微細構造との対応関係を扱った例は少ない(Hein, 1992)。また、顕微鏡下で観察できる?オーダーでの微細構造が形成されるメカニズムは未だ解明されていない。本研究では、クラスト中にみられる微細構造と含まれる碎屑物との関係性を明らかにすることを目的とし、碎屑物がどのように微細構造に影響を及ぼすかを検証するための新たな記載方法を提案する。実験に使用した試料は、ミクロネシア連邦海域で採取された酸化物層の厚さが約110mmとクラストの中でも最大級の大きさのものである。クラスト中に包有されている碎屑物を取り出すために溶解実験を行った。このクラストを肉眼観察、顕微鏡観察、鉱物・化学分析から1層目(0~15mm)、2層目(15~75.5mm)、3層目(75.5~94.5mm)、4層目(94.5~110mm)の4層に分けた。このうち3・4層目はリン酸塩化している。リン酸塩化した3・4層については、初生の構造、化学組成を保持しておらず二次的に形成されたものである可能性が指摘されている(Koschinsky et al., 1997)ことから、今回はリン酸塩化をしていない1~2層に絞って溶解実験を行った。

溶解実験後に得られた各ユニットでの溶解残渣を詳細に記載することにより、クラストに含まれている少量、または結晶が小さすぎてXRDでは検出できない鉱物や粘土鉱物を同定することが可能である。

溶解残渣を実体顕微鏡、FE-SEM/EDSを用いた観察から、石英、長石などXRDから同定できるものと、磁鉄鉱、粘土鉱物などXRDからでは検出できなかったものが観察された。このように、今までの分析手法に加えて溶解残渣分析を加えることにより、さらに詳細な記載が可能であると考えられる。今後、溶解残渣中の詳細な鉱物同定や粒度分析を行うことにより、微細構造と碎屑物との関係性や海山地史の解明に大きく貢献するものと考えられる。

キーワード: マンガンクラスト, 微細層序, 古海洋復元

Keywords: Ferromanganese crusts, Microstratigraphy, Paleoceanography