

茨城県ひたちなか市沿岸に漂着した現生ナガスクジラ科鯨類の肋骨より見出されたフランボイダル黄鉄鉱

Framboidal pyrite found in a rib of the recent Balaenopteridae (Cetacea) drifted at the coast of Ibaraki Prefecture, Japan

糟谷 大河[1]; 安藤 義路[2]

Taiga Kasuya[1]; Yoshiji Ando[2]

[1] 筑波大・生物資源; [2] 動物衛生研究所

[1] Coll. of Agrobiol. Res., Univ. of Tsukuba; [2] Natl. Inst. of Animal Health

海洋堆積物中より見出されるフランボイダル黄鉄鉱は、海洋環境の酸化還元状態を解明する上での有用な指標であると考えられている。特に、その直径サイズなどの形態的特徴は続成中の変化を受けにくく、また続成中に再成長しても形態でそれを区別することができるため、海洋環境の変遷を表す重要な情報と位置づけられる(Wilkin et al., 1996)。海洋堆積物中のフランボイダル黄鉄鉱は、主に硫黄酸化細菌や硫酸還元細菌等の細菌類により生成され、還元的な環境の下で堆積したフランボイダル黄鉄鉱の直径は、酸化環境下で堆積したその直径よりも小さくなり、また直径サイズの変異幅も小さくなることが明らかにされている(Wilkin and Barnes, 1997)。フランボイダル黄鉄鉱は、海洋堆積物中以外にも動物化石、植物化石、堆積岩や火山灰等の中からも発見されており、自然界に存在する堆積環境中には広く分布していると考えられる(Garcia-Guinea et al., 1998)。ところで、海洋堆積物中のフランボイダル黄鉄鉱は、主に有孔虫などの原生動物の死後、海底に堆積したそれらの硬組織の中で生成される。しかし、現生の大型動物の遺体、特にその骨組織中におけるフランボイダル黄鉄鉱の分布や形態的特徴については、これまでほとんど報告されていない。演者らは、茨城県ひたちなか市の海浜に漂着した、ナガスクジラ科の現生大型鯨類の肋骨と考えられる骨組織を、走査型電子顕微鏡(SEM)を用いて観察したところ、骨組織の中から多数のフランボイダル黄鉄鉱を発見したので報告する。

観察試料は、2004年10月3日に、茨城県ひたちなか市阿字ヶ浦町の海岸砂浜に漂着した大型鯨類の肋骨を用いた。この肋骨は、全長178cm、最大部の幅12cmで、肋軟骨接合部が欠損していた。肋骨の全長と最大幅の大きさより、この肋骨はナガスクジラ科に属するシロナガスクジラ *Balaenoptera musculus* またはナガスクジラ *B. physalus* のものと考えられた。発見時、既に肋骨は完全に白骨化しており、表面の風化が進行していたことから、死後かなりの年数を経過しているものと判断された。肋骨の採集後、実験室内で、肋骨内部に認められた海綿状骨組織の切片を作成し、SEMを用いてその微細構造の観察をおこなった。

SEM観察の結果、海綿状骨組織の中よりフランボイダル黄鉄鉱が多数見出された。フランボイダル黄鉄鉱は球形から類球形を呈し、直径3.0-10.0 μ mで、正6面体の微小な黄鉄鉱の結晶から構成されており、特に海綿状骨の腔所の内部に、骨組織に密着した状態で存在していた。今回観察されたフランボイダル黄鉄鉱は、直径サイズの変異の幅が小さく、またサイズが小型のものが多かった[平均値5.25 μ m (SD, n=19, レンジ3.0~10.0 μ m)]ことから、還元的環境下で生成されたものである可能性が高い。本研究では、以上の結果に基づき、骨組織中より見出されたフランボイダル黄鉄鉱の形態的特徴と、その生成過程について考察する。

[引用文献]

Garcia-Guinea, J., Martinez-Frias, J. and Harffy, M. 1998. *Naturwissenschaften* 85: 78-81.

Wilkin, R.T. and Barnes, H.L. 1997. *Geochim. Cosmochim. Acta* 61: 323-339.

Wilkin, R.T., Barnes, H.L. and Brantley, S.L. 1996. *Geochim. Cosmochim. Acta* 60: 3897-3912.