

上部アプチアン階から下部アルビアン階における海洋のオスミウム同位体比の復元：Ocean Anoxic Event 1bと巨大火山活動との関係解明に向けて Reconstruction of marine Os-isotope record from upper Aptian to lower Albian to shed light on the relationships between Oceanic Anoxic Event 1b and massive volcanic activities

*松本 廣直¹、黒田 潤一郎¹、Coccioni Rodolfo²、大河内 直彦³

*Hironao Matsumoto¹, Junichiro Kuroda¹, Rodolfo Coccioni², Naohiko Ohkouchi³

1. 東京大学理学系研究科地球惑星科学専攻、2. ウルビノ大学、3. 海洋開発研究機構

1. Department of Earth and Planetary Science, The University of Tokyo, 2. DiSPeA, University of Urbino, 3. Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

白亜紀の中頃には有機炭素に富んだ黒色頁岩の堆積によって特徴づけられる海洋無酸素事変(Oceanic Anoxic Event: OAE)が繰り返し発生していた。上部アプチアン階から下部アルビアン階にかけては複数の黒色頁岩の堆積がテチス海、大西洋で確認されている。中でも4層の卓越した黒色頁岩の層準(Jacob, Kilian, Urbino, and Leenhardt levels)が認定されており、これらを含む堆積期間をOAE1bと呼ぶ。OAE1bは白亜紀で最大の浮遊性有孔虫の絶滅率と異常に長い持続期間(380万年)に特徴づけられる。しかし、海洋環境や生物進化に重大な影響を与えたにも関わらず、OAE1bは白亜紀のOAEの中で最も研究が進んでいないOAEの一つである。

近年海洋のオスミウム同位体比($^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$)の研究により、巨大火成岩岩石区(large igneous provinces: LIPs)の形成に関連した巨大火山活動と白亜紀海洋無酸素事件の直接的な関係が明らかになってきた。例えば Tejada et al. (2009) や Turgeon and Creaser (2008) はアプチアン初期に発生した海洋無酸素事件(OAE1a)やセノマニアン末に発生した海洋無酸素事件(OAE2)の発生と同時 $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ が急激に減少し、マントル起源の値に近づいていたことを示した。これらの減少はLIPs活動により海洋中への非放射壊変起源のOsの相対的な供給量が増加したためだと解釈されている。OAE1bの発生期間(113-109 Ma)に関しては、インド洋に存在するケルゲレン海台で採取された火成岩の年代(120-95Ma)に近いことからこれらの因果関係が提唱されている。しかし現在に至るまで $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ を用いた直接的な対比は行われていない。そこで今回の研究ではOAE1b発生期間における巨大火山活動の影響を評価するため、上部アプチアン階から下部アルビアン階にかけての海洋のオスミウム同位体比の変動を明らかにする。

我々はテチス海で堆積した遠洋性堆積岩サンプルを、OAE1bを連続的に最もよく記録しているセクションの一つであるイタリアのPoggio le guaine (PLG)セクションから採取した。このセクションの上部アプチアン階から下部アルビアン階にかけての部分は赤茶色～オリーブ色の泥質石灰岩、泥灰岩、泥岩と黒色頁岩の互層によって構成されており、そのいくつかはOAE1bを特徴づける主要な黒色頁岩である。私たちはこれらの堆積岩のOs同位体比と安定炭素同位体比を海洋開発研究機構(JAMSTEC)において測定した。今回の発表では最新の結果を報告する。

キーワード：黒色頁岩、白亜紀、海洋無酸素事件1b、オスミウム同位体比

Keywords: black shale, Cretaceous, OAE1b, Os-isotope ratio