

HiPeR特別セミナー

セリウム安定同位体比が明らかにする 大酸化事変時の海洋酸化還元変動

Marine redox fluctuations during the Great Oxidation
Event revealed by stable cerium isotope ratio

中田 亮一 氏

国立研究開発法人海洋研究開発機構 高知コア研究所
主任研究員

2024年8月2日（金） 17:00～17:50

理学部B棟3階講義室(B305)

およそ23億年以前の地球は無酸素状態であり、23-21億年前の間に大気酸素濃度が急激に増加したことが様々な地質学・地球化学的証拠から示唆されている。この急激な大気酸素増加は大酸化事変（Great Oxidation Event: GOE）として知られているが、大気中の酸素濃度の定量化とその水圏への影響はよく理解されていない。本発表では、新たな古海洋酸化還元指標であるセリウム（Ce）安定同位体比を古原生代のホタゼル層堆積物に用い、浅海が少なくとも局所的かつ一時的に現代の海洋よりも酸化的事象であったことを示す。ホタゼル層の縞状鉄鋼層（BIF）のCe安定同位体比（ $\delta^{142}\text{Ce}$ ）は最大で $+0.412 \pm 0.020\%$ に達し、現世の海水起源鉄マンガン酸化物より0.1%高い。また、 $\delta^{142}\text{Ce}$ の値は1億年の間に17回の変動を示しており、GOEの期間に海洋で激しい酸化還元状態の変動が生じたことを示している。