

共同利用研究（嘱託研究）報告書

研究課題：オーブライト隕石の酸素同位体比

氏名・所属：三浦弥生・東京大学地震研究所

研究期間：2003年度（滞在2004年1/13-1/21、3/10-3/16）

受入教官：日下部実教授

隕石の化学組成、同位体組成、鉱物学的特徴を調べることにより、それぞれの隕石の起源や太陽系形成史を知ることができる。中でも酸素同位体組成は、隕石種ごと、あるいは隕石を構成する鉱物ごとに様々な値を示すため、隕石の分類や隕石母天体の類縁関係、太陽系物質をつくるもととなった星内部の核合成に関する知見など有用な情報を与える。本共同利用研究では、貴センター日下部研究室所有の安定同位体質量分析装置を用いて酸素同位体 (^{16}O , ^{17}O , ^{18}O) の精密測定を行い、隕石の分類と形成に関する制約を得ることを目的とする研究を進めた。今回分析を行った試料は、オーブライト隕石（還元的な分化隕石）のほか、ユークライト隕石、アングライト隕石、コンドライト隕石（始源的隕石）である。分析結果を3同位体プロット図に示す（下図）。

オーブライト隕石については、分化隕石でありながらコンドライト的（＝始源的）希ガス組成を示すものがあり、それらの酸素同位体を調べることにより始源的希ガスが含まれる理由について検討した。その1つ、カンパーランドフォールズでは、場所により酸素同位体組成が違っており、いくつかの部分で普通コンドライト的傾向を示す。これは外来物質の寄与（コンドライト隕石がオーブライト隕石の母天体へ衝突することによりもたらされた）を示唆すると思われる。シャローウォーターは、始源的希ガスを多く含むオーブライトであるが、酸素同位体組成はコンドライト的傾向を全く示さない。始源的希ガスを多く含有する理由についてはまだ明かではなく、今後も検討していく必要がある。

また、他の種類の隕石については、DHO007 および NWA1670 ではこれらの隕石が分類されているグループによく見られる酸素同位体組成を示すことがわかった。一方、別の3隕石は同一分類の隕石と比較して若干ばらつきが見られ、今後、我々の行っている希ガス同位体分析結果等と合わせ、起源や母天体に関する考察を進めていきたいと考えている。

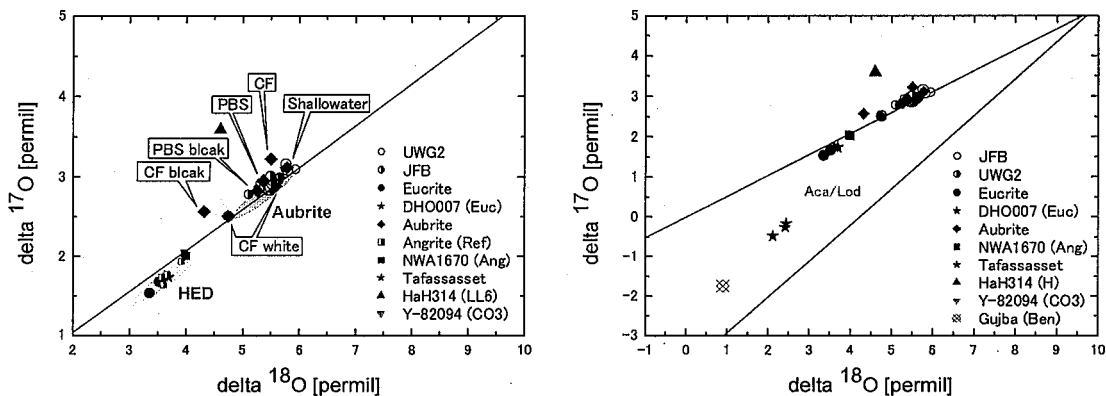


図. 分析結果を $\delta^{17}\text{O}$ vs. $\delta^{18}\text{O}$ グラフにプロット.