

共同利用研究（嘱託研究）報告書

研究課題：オーブライト隕石および他の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：2004年度（滞在2005年1月26日－2月2日）

受入教員： 日下部実 教授

隕石は太陽系形成時やその後の進化を調べる上で様々な情報をもたらすものである。中でも酸素同位体組成は隕石の種類や隕石を構成する鉱物毎に特徴的な値を示すことが多く、隕石の分類や母天体像を解き明かす上で重要である。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、オーブライト隕石、ユークライト隕石、アングライト隕石、ブラチナイト隕石、月隕石、コンドライト隕石について酸素同位体測定を行った。現在国内において全岩試料を用いて ^{17}O を含めた酸素同位体分析を行えるのは日下部研究室のみである。結果の概略は以下のとおりである。

(1) オーブライト隕石（還元的エコンドライト）の希ガス分析を行ったところ9つのうち4つのオーブライト隕石に始源的（コンドライト的）希ガスが含まれていた。その4つのオーブライト隕石と近年南極で回収された1つのオーブライト隕石について酸素同位体組成を調べた（一部の分析は昨年度に実施した）。その結果、1つのオーブライト隕石では、始源的希ガスを多量に含みながら酸素同位体組成はコンドライト的ではなくオーブライト的であることがわかった。他の4つのオーブライト隕石については、コンドライト物質の寄与の多少が、酸素同位体組成（オーブライト的かコンドライト的か）および始源的希ガス含有量に反映されているようであることが示唆された。

(2) 近年に回収されたアングライト隕石（玄武岩的エコンドライト）、ブラチナイト隕石（始源的エコンドライト）、月隕石、コンドライト隕石について分類の妥当性や形成過程への制約を得る目的で酸素同位体組成を調べた。月隕石とコンドライト隕石ではそれぞれが分類されているグループが示す酸素同位体組成の範囲内の値を示し、アングライト隕石では質量分別延長上でこれまでの報告値より少し高めの $\delta^{17}\text{O}$ 、 $\delta^{18}\text{O}$ 値を示した。後者は結晶化の際の質量分別の影響を表している可能性がある。また、ブラチナイト隕石では多くのブラチナイト隕石が示す値よりも明らかに低い $\delta^{17}\text{O}$ 、 $\delta^{18}\text{O}$ 値を示し、それは質量分別では説明できない。ブラチナイト隕石形成領域では酸素同位体組成の異なる材料物質が存在していてその混合度合が違ったことを反映しているか、ブラチナイト隕石の起源天体は複数存在していることを意味している可能性が考えられる。