

## Stable isotope geochemistry of Nd in various terrestrial rocks

# 若木 重行 [1]; 田中 剛 [2]

# Shigeyuki Wakaki[1]; Tsuyoshi Tanaka[2]

[1] 名大・環境・地球; [2] 名大・環境・地球環境

[1] Dept. Earth Planet. Sci., Nagoya Univ.; [2] Earth and Environmental Sci., Nagoya Univ.

重元素は、軽元素と同様に物理化学反応に伴って質量差に応じた同位体分別を受けるため、その安定同位体存在度にはわずかな変動が生じる。逆に、重元素の安定同位体比変動は、その元素が経てきた物理化学反応の(同位体)分配挙動を反映する。近年、Ca や Fe、Zn などの金属元素の安定同位体比変動は、MC-ICPMS を用いて盛んに研究されている。

希土類元素は、地球化学的に非常に有用な元素群であり、希土類元素パターンは重要な地球化学的ツールとして多様な研究に用いられている。中でも Nd は、放射起源核種である  $^{143}\text{Nd}$  を含むため、その同位体比からは年代に関する情報を得る事ができる。これらの情報に、安定同位体を加える事で、単一元素(群)から起源・年代・反応に関する情報が得られる可能性がある。本研究では、地球物質における Nd 安定同位体変動を調べるために、Nd の安定同位体比測定法を確立した。今回は、9 種類の試薬試料および 8 種類の岩石試料(玄武岩、花崗岩、流紋岩、チャート、石灰岩、ドロマイト)より得られた、Nd 安定同位体比についての予備的結果を紹介する。本発表における Nd の同位体比は、 $^{144}\text{Nd}$  を分母同位体とし、暫定的に試薬試料(JNdi-1)の平均値を基準とした一万分率(スケール)で表現する。JNdi-1 の繰り返し分析の結果、 $^{146}\text{Nd}$  の外部精度は原子質量単位あたり  $\pm 0.2$  (2SD, n=11)であった。

試薬試料は、2 試料が JNdi-1 より高い  $^{146}\text{Nd}$  値を、6 試料が低い  $^{146}\text{Nd}$  値を示した。試薬の公称純度と  $^{146}\text{Nd}$  には相関がなく、 $^{146}\text{Nd}$  の差異が、試薬精製過程などで生じた同位体分別を示すのか、材料物質の違いを反映しているのかは不明である。

岩石試料のうち火成岩(6 試料)は、その REE パターンに関係なく、それぞれ誤差範囲内で一致した同位体比を示し、その平均は  $^{146}\text{Nd} = -0.2$  と JNdi-1 よりわずかに低い値となった。高温の反応では同位体分別の効果は無視できると考えられるため、この値は bulk earth の Nd 同位体比を表しているものと考えられる。

岩石標準試料 JLS-1(石灰岩)は、火成岩と同様の  $^{146}\text{Nd}$  値を示す。一方、岩石標準試料 JDo-1(ドロマイト)は、大野・平田(2005)の報告と同様に、 $^{146}\text{Nd} = 2.1$  と明らかに重い同位体組成を示す。この重い同位体組成の解釈として、以下の3つの可能性が挙げられる: 1) ドロマイト前駆物質である石灰岩が REE を取り込んだ反応で同位体分別が起こった、2) 石灰岩(前駆物質)形成時の海水の同位体組成を反映、3) 石灰岩のドロマイト化反応で同位体分別が起こった。JDo-1 および同じ岩体の石灰岩の希土類元素パターンには差がなく、どちらも海水の特徴を示す事から、JDo-1 の希土類元素はドロマイト化作用の影響を受けていないと考えられる(Miura et al., 2004)。従って、3つめの可能性は除外できる。