

## 中国各地の黄土及び砂漠堆積物の地球化学的及び Sr・Nd 同位体的特徴

## Geochemical and Sr-Nd isotopic characters for Chinese loesses and desert sands.

# 本多 将俊[1], 矢吹 貞代[2], 清水 洋[3]

# Masatoshi Honda[1], Sadayo Yabuki[2], Hiroshi Shimizu[3]

[1] JAMSTEC・地球フロンティア・内部物質循環, [2] 理研・表面解析室, [3] 広島大・理・地球惑星

[1] Material Circulation Research Program, FRSGC, JAMSTEC, [2] Div. Surface Characterization, RIKEN, [3] Earth and Planetary Systems Sci., Faculty of Sci., Hiroshima Univ.

中国大陸に広く分布する黄土は、東アジアの風送ダストの主要な供給源と考えられており、その地球化学的・同位体的データは東アジア地域の気候循環や古環境の解析に役立てられている。しかしながら、黄土高原以外の中国の黄土と黄土の供給源と考えられている中国各地の砂漠堆積物についての地球化学的・同位体的データの詳しい報告は、まだ極めて少ない。

そこで本研究では、中国の広範囲の地域で採取した黄土及び砂漠堆積物試料の Sr 及び Nd 同位体組成・希土類元素存在度・主成分元素組成・鉱物組成・粒度組成について明らかにした。その結果、中国の黄土は Sr 及び Nd 同位体組成に基づき、少なくとも2種類に大別できることが分かった。

中国大陸に広く分布する黄土は、東アジアの風送ダストの主要な供給源と考えられている。過去に発生したアジア内陸部起源の風送ダストは、太平洋北部の深海底堆積物などに保存されていると思われ、これらの堆積物とアジア内陸部の黄土の地球化学的データを比較した結果は、過去の気候循環やアジア大陸地域の古環境の解析に役立つと期待されている (e.g., Nakai et al., 1993)。

しかしながら多くの場合に、こうした研究で用いられる黄土試料は、主に黄土高原で採取した1又は2試料である。黄土高原は世界で最も広大な黄土地帯であるが、中国大陸にはタリム盆地周辺地域などの黄土高原以外の地域にも大きな黄土地帯が分布している。また、黄土高原やタリム盆地周辺より小さな黄土の集積地帯が、中国北東部及び南東部に分布している (Pye, 1987)。Gallet et al. (1996) は、黄土高原の黄土の化学組成及び同位体組成について詳しく報告した最初の論文である。しかし、黄土高原以外の黄土の地球化学的特徴についての詳しい報告はまだ無い。また、中国大陸の砂漠堆積物も東アジアの風送ダストの主要な供給源と考えられているだけでなく、中国の黄土の主要な供給源とも考えられている。中国北西部に分布する広大なタクラマカン砂漠の砂漠堆積物の地球化学的データは、Chang et al. (2000), Liu et al. (1993, 1994), Honda and Shimizu (1998) がいくつか報告しているが、その他の中国の砂漠堆積物の地球化学的データはほとんど報告されていない。中国大陸の黄土の形成過程と東アジアの風送ダストの輸送過程を明らかにし、気候循環過程やアジア大陸地域の古気候を解析するためには、中国各地に分布する黄土と砂漠堆積物の地球化学的・同位体的特徴を明確にする必要がある。

そこで本研究では、中国のタリム盆地、ジュンガル盆地、オールドス地域、黄土高原、ナイマン地域で採取した黄土試料と、タクラマカン砂漠、テンゲル砂漠、ムウス砂漠、ナイマン地域で採取した砂漠堆積物試料の Sr-Nd 同位体組成、希土類元素 (REE) 存在度、主成分元素組成の他、鉱物組成や粒度組成等の特徴を明らかにする。

中国の黄土試料の  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  は約 0.710 ~ 0.727 (主に約 0.710 ~ 0.717),  $\text{eNd}(0)$  は約 -5 ~ -13 であった。比較的高緯度地域に分布するジュンガル盆地とナイマン地域の黄土試料は低い  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  (約 0.710 ~ 0.712) と高い  $\text{eNd}(0)$  (約 -5 ~ -7) の同位体組成を示し、比較的低緯度地域に分布するタリム盆地、オールドス地域、黄土高原の黄土試料は高い  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  (約 0.712 ~ 0.717) と低い  $\text{eNd}(0)$  (約 -8 ~ -13) の同位体組成を示した。また、タクラマカン砂漠、テンゲル砂漠、ムウス砂漠の砂漠堆積物は約 0.712 ~ 0.717 の  $87\text{Sr}/86\text{Sr}$  と約 -8 ~ -14 の  $\text{eNd}(0)$  を示し、タリム盆地、オールドス地域、黄土高原の黄土と類似した Sr-Nd 同位体組成を持つ。したがって黄土高原とそれに隣接するオールドス地域の黄土は、タリム盆地の黄土とタクラマカン砂漠、テンゲル砂漠、ムウス砂漠の砂漠堆積物から主に供給され、ジュンガル盆地とナイマン地域の黄土の供給源は、黄土高原の黄土とは異なっていると考えられる。また、アジア内陸部起源の風送ダストには少なくとも2種類が存在すると思われる。この結果は、中国の黄土を用いた気候循環過程の解明や古環境解析を行う研究に対して、重大な制限条件を与えらると思われる。