

全岩化学組成に基づく北西太平洋の深海堆積物層序：レアアース泥起源への示唆

Chemostratigraphic correlation of deep-sea sediments in the western North Pacific Ocean:
Insight into the origin of REY-rich mud

*見邨 和英¹、中村 謙太郎¹、安川 和孝^{1,3}、大田 隼一郎^{2,1}、藤永 公一郎^{3,1}、町田 嗣樹²、加藤 泰浩^{1,2,3}

*Kazuhide Mimura¹, Kentaro Nakamura¹, Kazutaka Yasukawa^{1,3}, Junichiro Ohta^{2,1}, Koichiro Fujinaga^{3,1},
Shiki Machida², Yasuhiro Kato^{1,2,3}

1.東京大学大学院工学系研究科、2.海洋研究開発機構、3.千葉工業大学

1.School of Engineering, the University of Tokyo, 2.JAMSTEC, 3.Chiba Institute of Technology

太平洋の深海底に広く存在する「レアアース泥」は、最先端産業に不可欠なレアアースを高濃度で含み、かつ資源量が膨大であることに加え、放射性元素の含有量が陸上鉱床に比べて著しく少ないなどの特長を持つことから、画期的な新規海底資源として注目されている [1]。2012年には、日本の排他的経済水域 (EEZ) 内部にあたる南鳥島周辺海域においても、レアアース泥の存在が確認された [2]。さらに2013年には、東京大学とJAMSTECの共同調査により、南鳥島EEZの南部海域から総レアアース濃度が6000 ppmを超える超高濃度レアアース泥が発見され [3]、開発への機運が一気に高まっている。

これまでに実施された調査航海によって、南鳥島EEZ内の海底表層におけるレアアース泥分布の概略は明らかとなりつつある (Nakamura et al., *in revision*)。しかしながら、南鳥島EEZにおける調査で用いられているピストンコアでは、海底面から深度13 m程度までの堆積物しか回収することができない。そのため、レアアース泥の成因解明や資源ポテンシャル評価において重要な鍵となる、堆積物の深度方向分布の全容把握と、それに基づく堆積層序についての詳細な検討は、未だ十分とは言い難い。そこで本研究では、同じ北西太平洋においてOcean Drilling Program (ODP) Leg 185により連続的に掘削されたODP Hole 1149に注目し、堆積物の全岩化学組成分析を行い、南鳥島との対比を行った。

Hole 1149は、東京から南南東に約600 km離れた日本のEEZ内 (鳥島の東北東約300 km) に位置している [4]。本コアは、海底面からおよそ180 mにわたる泥の層が97%という高い回収率で連続的に回収されているため、海底堆積物の完全な層序を明らかにし、南鳥島EEZの堆積物と対比するのに最適であると考えられる。海底面から深度118.2 mまでは火山灰や生物源シリカを含む粘土が、深度118.2~179.1 mではレアアース泥を含むと予想される遠洋性褐色粘土がそれぞれ堆積している [4]。

Hole 1149の堆積物コアから分取した210試料に対して全岩化学組成分析を行った結果、堆積物の層序は、上位から主として大陸起源碎屑物からなり火山灰と生物源シリカの混入を特徴とするUnit I、生物源リン酸カルシウムおよびマンガン酸化物の含有量が異なる遠洋性粘土であるUnit IIAおよびUnit IIB、さらに下位のチャート層Unit IIIからなることがわかった。また、レアアース泥はUnit IIBにのみ出現することが明らかとなった。さらにUnit IIBの下部から、南鳥島EEZ以外では初めて、総レアアース濃度が7500 ppmに達する超高濃度レアアース泥の存在を確認した。本研究の結果と南鳥島EEZ内堆積物の全岩化学組成データセット [5] を対比した結果、Unit IはEEZ北部の表層泥の一部、Unit IIAはEEZ南部の表層泥、そしてUnit IIBがレアアース泥層にそれぞれ対応することが明らかとなった。

引用文献

[1] Kato et al. (2011) *Nature Geoscience* 4, 535-539.

[2] 加藤ほか (2012) 資源地質学会第62回年会

[3] 藤永ほか (2013) JpGU2013

[4] Plank et al. (2000) *Proc. ODP. Init. Repts.* 185

[5] 大矢ほか (2015) JpGU2015

キーワード：深海堆積物、レアアース泥、全岩化学分析、ODP Hole 1149、南鳥島EEZ

Keywords: deep-sea sediment, REY-rich mud, whole-rock chemical analyses, ODP Hole 1149,
Minamitorishima EEZ

