PR0193

# インド洋における Zr, Hf, Nb, Ta の鉛直断面分布の解明

○植木隆太，鄭臨潔，高野祥太朗，宗林由樹
（京大化研）

【緒言】4 族のジルコニウム(Zr)，ハフニウム(Hf)と 5 族のニオブ(Nb)，タンタル(Ta)は電荷が高いイオンとなるため，強配位子場元素(HFSE)と呼ばれる．海洋における水塊の循環を知ることは，海洋および地球の環境システムを理解する上で重要である．海水中の Zr/Hf と Nb/Ta の濃度比は水塊によって大きく変動することから，新しい水塊トレーサーとして有用と考えられている[1]．しかし，これらの元素の海水中濃度は pmol/kg レベルと低く，分析は非常に困難である．私たちは最近新しい分析法を開発し，4 元素のより確からしい濃度を得られるようになった[2]．今回は，2009 年にインド洋 11 測点(図 1)の各深度から採取した海水試料を本法で分析して得られた 4 元素の溶存態(d)と全可溶態(td)の分布を報告する．

【実験】8-ヒドロキシノリン基を有するキレート樹脂 TSK-8HQ を用いる固相抽出により海水中 Zr, Hf, Nb, Ta を濃縮分離した．キレート樹脂カラム内を緩衝液で pH5.2 にコンディショニングした後，同じ pH に調製した海水試料をカラムに通液し，4 元素を捕集した．カラム内に残存する海水の塩分は，緩衝液を通液して除去した．カラムに捕集された 4 元素は 5 M HF によって溶離した．溶離液を蒸発乾固し，4 元素を 2 mM HF + 0.5 M $HNO_3$ に再溶解後, ICP-MS（Thermo Fisher Scientific Element 2）で定量した．

【結果と考察】インド洋における dZr, dHf, dNb, dTa の濃度範囲は，それぞれ 10–348, 0.06–1.06, 1.3–4.3, 0.006–0.030 pmol/kg だった．dZr, dHf, dNb 濃度は表層から深層にかけて増加したが，dTa 濃度は表層と深層でほとんど差が見られなかった．ER12 と ER14 における底層(> 5000 m)の dZr, dHf, dNb 濃度は, 他の測点の底層濃度と比較して明らかに高かった．しかし，dTa 濃度は測点間で差が見られなかった．本発表では，私たちの亜寒帯北太平洋での結果および文献の大西洋の結果と比較して議論する．

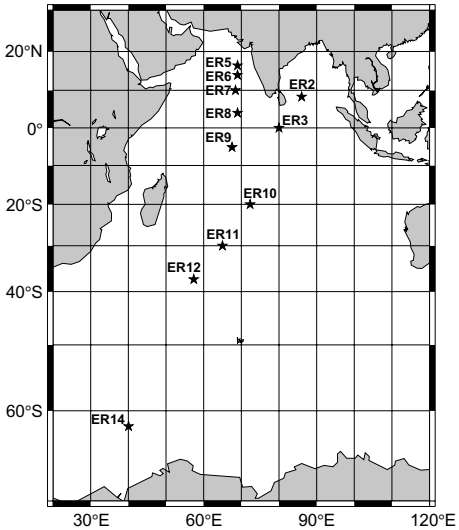

図 1：インド洋における採水地点

[1] Firdaus, M.L. *et al.* (2011) *Nature Geoscience*, **4**, 227-230.
[2] Ueki, R. *et al. Geochemical Journal*, (in press)

Distribution of zirconium, hafnium, niobium, and tantalum in the Indian Ocean

*R. Ueki, L. Zheng, S. Takano, Y. Sohrin (Institute for Chemical Research, Kyoto Univ.)