

## 東部インド洋及びその近隣海域より採取した表面海水のNd濃度及び同位体比 Nd abundance and isotopic variations of surface seawaters from the eastern Indian Ocean and its adjacent oceanic regions

# 天川 裕史 [1], ディア ソット アリボ [1], 野崎 義行 [1]

# Hiroshi Amakawa [1], Dia Sotto Alibo [1], Yoshiyuki Nozaki [1]

[1] 東大・海洋研

[1] ORI, Univ. of Tokyo

白鳳丸のKH-96-5次航海で採取した東部インド洋及びその近隣海域の表面海水のNd濃度及び同位体比を測定し、その分布を支配する要因について考察を行った。

Nd同位体比に関して海域による大きな変化が認められた。特に東部インド洋の表面海水は大変興味深いNd値の分布を示す。赤道付近及び南緯40度以南の試料は-10前後の極めて低い値を示す。一方、南緯10度から30度にかけては-4から-7の値を示し明瞭な相違が認められる。又、この海域において北から南への同位体比の系統的な減少が認められる。これは東インド洋を南下する表面海水と、北上する西オーストラリア海流の混合を反映しているものと考えられる。

Nd同位体比は水塊の起源や海水の循環を考察する上で有用な同位体比トレーサーである。最近になって、古海洋学へのアプリケーションも幾つか報告されている。しかし、従来の研究は主に深層水を対象としたもので、表層水とりわけ表面海水に関するデータは極めて少ない。表面海水は大気と海洋のインターフェースであり、且つ陸の近傍では河川水からの影響を受けやすい。従って、表面海水のNd同位体比は表面海水の流れや大気及び陸地（大陸地殻や島等）からのフラックスに関する情報を与えることが期待される。そこで我々は、白鳳丸のKH-96-5次航海で採取した東部インド洋及びその近隣海域の表面海水のNd濃度及び同位体比を測定し、その分布を支配する要因について考察を行った。

Nd濃度については次のような結果が得られた。東部インド洋：3.8 ~ 9.2 (pmol/kg)、スールー海：9.2 (pmol/kg)、ベンガル湾：18.4 (pmol/kg)、アンダマン海：19.6 (pmol/kg)、南シナ海：11.8 ~ 14.0 (pmol/kg)。ベンガル湾及びアンダマン海の濃度は、東部インド洋の表面海水の濃度に比べ、2倍以上の高い値を示している。これは両海域に河川を通して大量のNdが供給されていることを示唆している。

一方、Nd同位体比に関してもNd濃度同様、海域による大きな変化が認められた。最も高い値を示す試料はスールー海及びバリ島近傍のものであった ( $\epsilon_{Nd} > -2$ )。フィリピンの河川のNd同位体比についてはGoldstein and Jacobsen (1987)によって  $\epsilon_{Nd} = +6 \sim 7$ の極めて高い値が報告されている。従って、スールー海の値は外洋から流入する海水中のNd ( $\epsilon_{Nd} < 0$ )と周囲の島々からもたらされる高い $\epsilon_{Nd}$ 値を示すNdの混合を反映しているものと考えられる。バリ島近傍の試料に関しても同様の解釈が可能である。

ベンガル湾、アンダマン海の試料は-11前後の $\epsilon_{Nd}$ 値を示し、本研究における試料の中では一番低い値に部類される。これについてはガンジス川から供給される大陸地殻起源のNd ( $\epsilon_{Nd} = -20$ )の影響と考えられ、高いNd濃度を示すことと矛盾しない。又、南シナ海の試料は北から南にかけて $\epsilon_{Nd}$ 値の系統的な減少が認められる。これは、北から黒潮由来の表面水が流入しておりその影響が南に行くにしたがって減少しているためと解釈しうる。

オーストラリア西側に面した東部インド洋の表面海水は、大変興味深い $\epsilon_{Nd}$ 値の分布を示す。赤道付近及び南緯40度以南の試料は-10前後の低い値を示す。これに対して、南緯10度から30度にかけては-4から-7の値を示し明瞭な相違が認められる。又、この海域では北から南への同位体比の系統的な減少が認められる。これはインドネシア周辺の島々からインド洋に流入し南下する表面海水（高いNd値）と、北上する西オーストラリア海流（低いNd値）の混合を反映しているものと考えられる。赤道付近の試料に関してはベンガル湾、アンダマン海の試料と同様、ガンジス川の影響を受けているものと考えられる。従って、東部インド洋の表面海水に関して赤道と南緯10度の間に、Nd同位体比の「ギャップ」が存在することになる。これは東部インド洋の赤道付近と10度付近を流れる表面海水はお互いあまり混合していない可能性を示している。南緯40度以南の試料については南極周縁海流の影響によって説明が可能である。