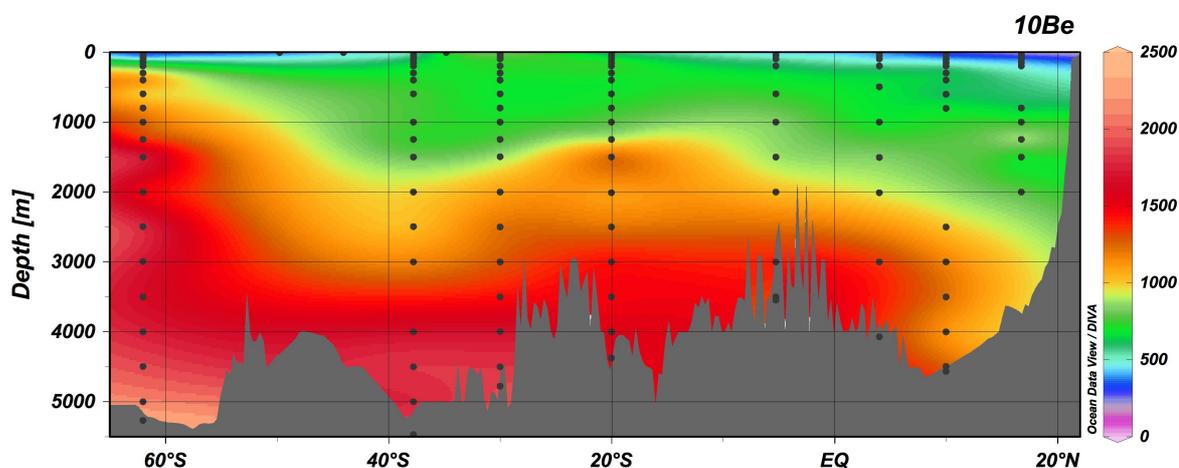


地球表層における宇宙線生成核種 ^{10}Be の分布 - 海水中 ^{10}Be 濃度の分布 -Distribution of the cosmogenic ^{10}Be in the ocean.東大博物館¹, 日大文理², 弘前大³ ○山形武靖^{1,2}, 永井尚生², 松崎浩之¹, 田副博文³The Univ. of Tokyo.¹, Nihon Univ.², Hirosaki Univ. ○Takeyasu Yamagata¹, Hisao Nagai², HiroyukiMatsuzaki¹, Hirofumi Tazoe³

E-mail: yamagata@chs.nihon-u.ac.jp

宇宙線生成核種 ^{10}Be (半減期 1.36×10^6 年) は二次宇宙線と大気中の窒素、酸素との核反応で生成する。生成後はエアロゾルと共に大気中を移動し、海洋表層および陸上に降下する。海洋における ^{10}Be 濃度はプランクトンなどの生物によって利用され、死骸とともに表層から沈降し、分解されることによって深層に溶け出し蓄積することによって形成される栄養塩型または粒子再生型と呼ばれる鉛直分布を示す。また他の栄養塩型の元素と同様に大西洋より太平洋の濃度が高くなっていることが知られている。平均滞留時間は数百年と推定されており、海洋大循環のスケールより平均滞留時間が短いため、深層循環を解明する海洋トレーサーとして利用できると考えられ、常に待機から表層に一定量供給される特殊なトレーサーとして利用できる可能性がある。しかし海水中の ^{10}Be 濃度は極めて低く、加速器質量分析を用いても数十 L から 100L 程度の海水が必要となるため、観測例は極めて少なく、海洋における ^{10}Be 濃度の詳細な分布の報告はない。本講演では海洋における ^{10}Be 濃度の分布を明らかにするために 2003 年の東部太平洋と 2009 年のインド洋における観測を行った結果について報告する。

インド洋における ^{10}Be 濃度の南北断面図を図 1 に示す。インド洋の ^{10}Be 濃度は南極に近い海域 (南極海) 深層で高く、その高濃度の水塊が海洋大循環とともに北上していると考えることができた。また Ku et al. 1990 によると深層海水中の安定同位体 ^9Be 濃度は大西洋と太平洋で顕著な増加はなく、 ^{10}Be 濃度のみ増加しているため、深層海水中の ^{10}Be 濃度の分布の形成には南極氷床の溶け出しによる供給が無視できないのではないかと考えられた。

図 1 インド洋における ^{10}Be 濃度の南北断面図