

東部南太平洋における ^{10}Be 濃度の東西断面図

Distribution of the cosmogenic Be isotopes concentration in seawater in the Eastern South Pacific.

東大博物館¹, 日大文理², °山形武靖^{1,2}, 松崎博之¹, 永井尚生²

Univ. of Tokyo¹, Nihon Univ.², °Takeyasu Yamagata^{1,2}, Hiroyuki Matsuzaki¹, Hisao Nagai²

E-mail: yamagata@um.u-tokyo.ac.jp

宇宙線生成核種 ^7Be (半減期 53.3 日), ^{10}Be (半減期 136 万年)は大気高層において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して大気中を移動するため約 2 年で地表および海洋表面へ降下する. 海洋への降下量は大気循環の影響を受け緯度分布を持つ. 降下後は海洋中の粒子に吸着, 脱離をしながら海底へ沈降する. 半減期が海洋における平均滞留時間と比較し短い ^7Be は表層において壊変により消滅する. ^{10}Be は半減期が長いため, 海洋中での壊変による減少はほとんどない. そのため ^{10}Be は表層で海洋中の粒子に吸着し深層へ移動し, 粒子が溶解する際に再度溶解する. 海洋における Be の滞留時間は 400-1000 年と言われており, 海水中 ^{10}Be 濃度の深度分布はリサイクル型と呼ばれる深度が深くなると濃度が増加する深度分布を持つ. ^{10}Be は滞留時間の比較的長い水塊のトレーサーの中で大気のみに供給源を持つことから, 独自の特徴を持っている可能性がある. しかし, 測定に多量の海水を用いることから海水中 ^{10}Be 濃度の報告はきわめて少ない. そこで本研究は東部南太平洋の ^{10}Be 濃度を観測し, 深度分布から ^{10}Be の海洋における循環について考察する.

試料は学術研究船白鳳丸 KH-03-1 次航海(2003/6/22-9/7) において 4 筒式大量採水器を用いて回収した海水 200L を用いた(Fig. 1). 船上で conc. HCl 200mL と Be 担体 2mg, Fe 担体 2g を添加し, 数時間放置した後, アンモニア水 250mL で鉄共沈を作成し回収後, 実験室へ持ち帰った. 陽イオン交換カラム法で Be を単離した. $\text{Be}(\text{OH})_2$ 沈殿を生成後, 沈殿洗浄を行い焼結し BeO として東京大学 MALT において ^{10}Be -AMS を行った.

本発表では海水中 ^{10}Be 濃度の分布をレビューし, 東部南太平洋の深度分布を系統的に観測した結果から作成した ^{10}Be 濃度の東西断面図から ^{10}Be の海水中における物質循環のトレーサーとしての可能性を論ずる.

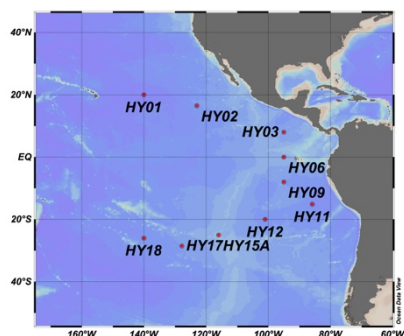


Fig. 1 Sampling Station on KH03-1 Cruise.

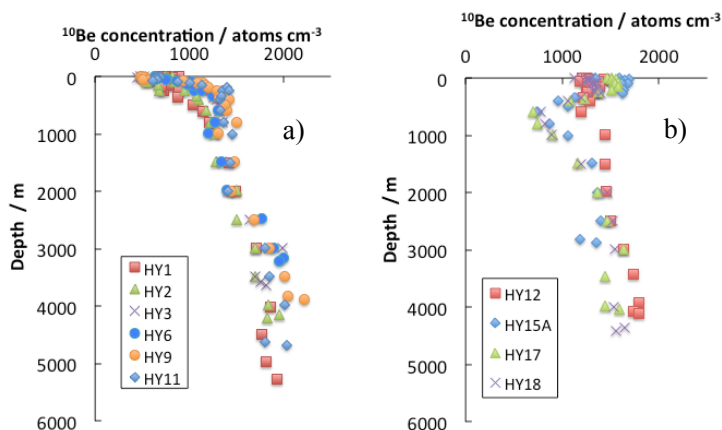


Fig. 2 Depth Profile of the concentration of ^{10}Be in a) Eastern Pacific and b) Eastern South Pacific.