

1999年から2001年に観測された中部及び西部赤道太平洋でのpH分布

pH distributions in central and western equatorial Pacific observed in 1999 and 2001

斉藤 秀[1], 石井 雅男[1], 井上(吉川) 久幸[1], 河野 健[2], 松本 和彦[3]

Shu Saito[1], Masao Ishii[1], Hisayuki Inoue Y.[1], Takeshi Kawano[2], Kazuhiko Matsumoto[3]

[1] 気象研・地球化学, [2] 海洋科学技術センター海洋観測研究部, [3] 海洋科学技術センター

[1] Geochem., MRI-JMA, [2] Ocean Res. Dept., JAMSTEC, [3] JAMSTEC

海洋表層から深層に至るまでの炭酸系の全体像を記述することを目的として、我々は従来から行ってきた全炭酸濃度、二酸化炭素分圧(pCO₂)測定に加えて全水素イオン濃度指数(pH)を測定した。pH測定はm-クレゾールパープル指示薬色素を用いた分光光度法によるものである(Clayton et al.(1993))。測定の繰り返し精度(標準偏差)は現在0.0007である。1999年1月と11-12月、2001年1月に海洋科学技術センター所属の研究船「みらい」に乗船し、太平洋赤道域で観測を行った。

赤道上の東経145度から西経170度、深度0-200mのpH断面図は、東経152度ないし160度に境界を示し、これは西部熱帯太平洋暖水塊の東端に対応している。境界よりも西側ではpHは8.12を超える値である一方、東では境界から離れるにつれて8.00まで値が漸減した。全炭酸濃度もpHと似たような分布パターンを示し、境界より西で低い値、東で漸増した。この結果、pHと全炭酸濃度測定値から計算した全アルカリ度はここで検討した海域の水平・鉛直両方向でほぼ一定値(2316+/-7 μmol/kg)を示した。

この結果は、湧昇の影響を受けた低pH、高全炭酸の水が亜表層水中を西に流れる間に、全アルカリ度をほとんど変化させない過程で亜表層水中の二酸化炭素が消費されたことを示している。すなわち、この海域では有機物合成とガス交換が二酸化炭素消費において支配的である事を示唆する。全炭酸濃度や全アルカリ度が高いより深層(200m以上)の水は、ほとんど混ざり込んでいないことも示唆される。