

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

第一部 海鷹丸航海調査報告 平成17年度(2005年度)
第18次航海報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-04-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/287

4.5.9 南大洋における海洋炭酸系の変動に関する研究

小林修一¹・橋田元^{2,3}・吉川久幸¹

¹北海道大学大学院環境科学院(〒060-0810 北海道札幌市北区北10条西5丁目),

²総合研究大学院大学(〒173-8515 東京都板橋区加賀1-9-10),

³情報・システム研究機構国立極地研究所(〒173-8515 東京都板橋区加賀1-9-10)

Temporal and spatial variations of oceanic carbonate system in the Southern Ocean

Shuichi KOBAYASHI¹, Gen Hashida^{2,3}, Hisayuki Y. Inoue¹

¹Hokkaido University, Graduate School of Environmental Science (060-0810 Kita10jouNishi5, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido 060-0810, Japan),

²The Graduate University for Advanced Studies (1-9-10 Kaga, Itabashi-ku, Tokyo 173-8515, Japan),

³National Institute of Polar Research, Research Organization of Information and Systems (1-9-10 Kaga, Itabashi-ku, Tokyo 173-8515, Japan)

1. 序論

大気中のCO₂濃度は年々増加し、炭素循環に果たす海洋の炭酸系の分布と変動に関する研究が各海域でなされている。

本研究の観測海域である南大洋(30°S以南)は、全海洋のCO₂取り込み量に対する寄与が大きいこと(30-50%)が報告されているが、それらには最大70%の差が生じている(Orr et al. 2001)。これは南大洋の炭素循環の複雑さとデータが不十分であることを示している。

海洋における炭素循環において重要なものとして生物生産がある。植物プランクトンによる炭素の取り込みは大気から海洋への炭素過程を促進させ、その結果、表面海水中のCO₂分圧(pCO₂)が下がり、大気海洋間のCO₂のフラックスに影響を与えている。生物生産は表層の溶存無機炭素(DIC)濃度、そして、大気海洋間のCO₂のフラックスが決定される上で重要な要因であることがいえる。

本研究では、南大洋での生物生産の見積もり、及び、大気及び海洋のpCO₂より、現在の南極海の炭酸系の分布と変動を議論することを目的とした。

2. 観測

2-1. DIC

S1-10、L1-8、FG3の各観測点にて海水を100mlバイアルビンに採水した。クーロメーターを用い、DICの測定を行った。

2-2. pCO₂

航走中、大気、表層水を連続的に非分散赤外線ガス分析計(NDIR)により測定。表層

水はシャワー式平衡器に導入後、NDIRにより測定した。

3.方法

3-1.生物生産の見積もり

有光層内の生物による正味のCO₂消費(冬季から夏季の間)を見積もるためには、1次生産と呼吸消費の差である純群集生産(NCP)が用いられている。NCPはIshii et al. (1998)らの方法により、採水した試料中のDIC濃度より、2005年の冬季から夏季にかけてのNCPを評価する。冬季の表層水中のDIC濃度値には、夏季の亜表層中の~-1.8°Cの極小水温(Fig. 1)を示す水塊は冬季表層水の化学組成を保存しているとして、その水塊のDIC濃度を用いる。

3-2. pCO₂の分布と変動

大気または表面海水のpCO₂より、経年変化を調べ、現在の南極海の傾向をみた。

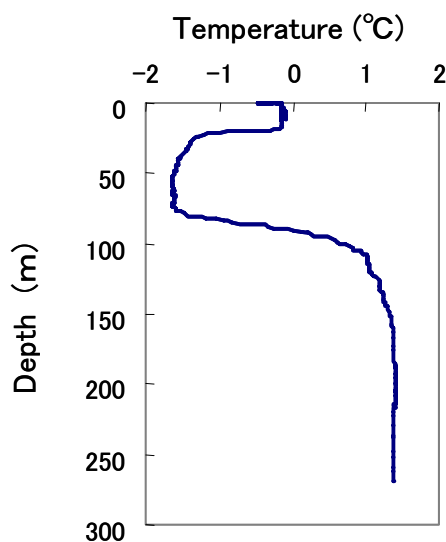


Fig. 1 Vertical profiles of temperature at Stn.L1

4. 結果

現在、海水試料中のDIC濃度を測定中である。

pCO₂に関しても、データの解析中である。

謝辞

東京海洋大学海鷹丸の方々には大変お世話になりました。無事観測を終了することができました。また、極地研究所の橋田元先生をはじめ極地研究所、東京海洋大学の研究者、学生の方々に感謝いたします。

参考文献

Orr, J. C., et al., Estimates of anthropogenic carbon uptake from four three-dimensional global ocean models. *Global Biogeochem. Cycles*. 2001;15:43-60

Ishii, M., Y. Inoue, H., Matsueda, H., and Tanoue, E. Close coupling between seasonal biological production and dynamics of dissolved inorganic carbon in the Indian Ocean sector and the western Pacific Ocean sector of the Antarctic Ocean. *Deep-Sea Research I*. 1998;45:1187-1209