

南大洋オーストラリアセクタにおける人為起源 CO₂ 吸収量の推定

橋田 元¹、吉川久幸²、岡田智仁³、青木周司³、中澤高清³、佐々木洋⁴

¹ 国立極地研究所

² 北海道大学地球環境科学院

³ 東北大学大学院理学研究科

⁴ 石巻専修大学

Uptake of anthropogenic CO₂ in the Australian sector of the Southern Ocean

G. Hashida¹, H.-I. Yoshikawa², T. Okada³, S. Aoki³, T. Nakazawa³, H. Sasaki⁴

¹National Institute of Polar Research

²Hokkaido University, Graduate School of Environmental Science

³Tohoku University, Graduate School of Science

⁴Ishinomaki Senshu University

In order to understand the carbon cycle in the Australian sector of the Southern Ocean, concentration of dissolved inorganic carbon (DIC) and its carbon isotope ratio (d^3C) in sea water samples taken by the cruises of December 2010 - January 2011 (JARE52) and December 2007 - March 2008 (JARE49) were analyzed. In addition, to estimate the amount of anthropogenic CO₂ uptaked by the ocean, comparison of WOCE data observed in January 1995 with JARE52 data along the line 110° E of Southern Ocean during the years 2011 to 1995 was carried out. As a result, anthropogenic CO₂ in this area show a significant difference in latitude; lower around 64° S, higher in the vicinity of 55° S and 45° S, almost the same as the southern Indian Ocean and the South Pacific.

南大洋における海洋炭素循環を理解するために、2007年12月～2008年3月（JARE49）と2010年12月～2011年1月（JARE52）に行われた二つの観測航海によって採取された試料海水を分析し、溶存無機炭素濃度（DIC）およびその炭素同位体比（ d^3C ）の空間分布を明らかにした。Figure 1.に海水試料を採取した測点を、Figure 2.には110°E および 150°E の nDIC（塩分 34.25 で規格化した DIC）の等値線図を示す。また、同時に観測された水温や塩分、溶存酸素（DO）などの他のデータを合わせて用いて DIC の変動要因を解析した。さらに、1995年1月に南大洋で観測された WOCE データを用いて、1995年～2011年の間に南大洋 110°E 線において吸収された人為起源 CO₂ 量を推定するとともに、DIC と d^3C の変動量の関係について考察した。その結果、この海域における人為起源 CO₂ の吸収量は緯度方向に大きな違いを見せ、45°S や 55°S 付近で大きい値、64°S で小さい値となり、平均すると南太平洋や南インド洋と同程度であるということが明らかとなった。

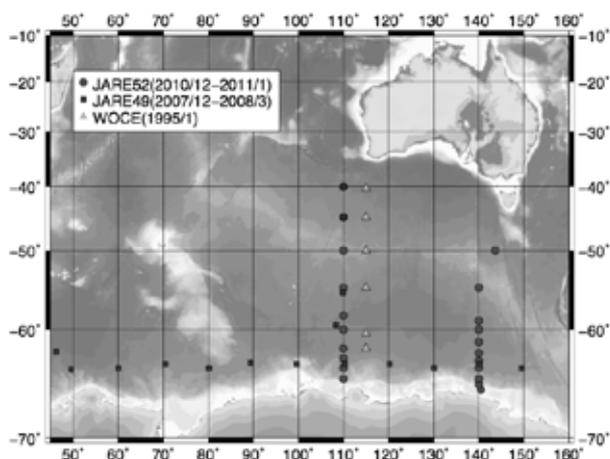


Figure 1. Locations of sampling in this study.

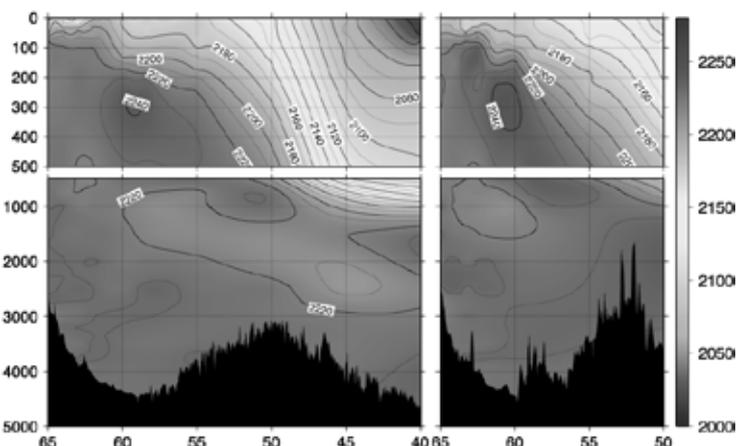


Figure 2. nDIC contours on Depth - Latitude sections. Left; E110°. Right; E150°.